Prakarya dan Kewirausahaan

SMA/MA/
SMK/MAK

KELAS
XII

Disklaimer: *Buku ini merupakan buku guru yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Buku guru ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan dipergunakan dalam tahap awal penerapan Kurikulum 2013. Buku ini merupakan "dokumen hidup" yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.*

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
Prakarya dan Kewirausahaan : buku guru / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- . Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015.
viii, 240 hlm. : ilus. ; 25 cm.

Untuk SMA/SMK/MA/MAK Kelas XII Semester 2
ISBN 978-602-282-454-1 (jilid lengkap)
ISBN xxx-xxx-xxx-xxx-x (jilid 1)

1. Prakarya dan Kewirausahaan -- Studi dan Pengajaran I. Judul
II. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

600

Kontributor Naskah : Hendriana Werdhaningsih, Wawat Naswati, Desta Wirnas, dan Slamet Budijantoi

Penelaah : Caecilia Trijata, Djoko Adi Widodo, Latif Sahubawa, Rozmita Dewi, Suci Rahayu, dan Wahyu Prihatini.

Penyelia Penerbitan : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud.

Cetakan Ke-1, 2015
Disusun dengan huruf Myriad Pro, 11 pt.

Kata Pengantar

Kewirausahaan adalah kemampuan yang sangat dibutuhkan dalam abad 21 mengingat keterbatasan dukungan sumber daya alam terhadap kesejahteraan penduduk dunia yang makin bertambah dan makin kompetitif. Jiwa dan semangat kewirausahaan yang terbentuk dan terasah dengan baik sejak remaja akan dapat menghasilkan sumber daya manusia inovatif yang mampu membebaskan bangsa dan negaranya dari ketergantungan pada sumber daya alam. Kewirausahaan yang diperlukan tentunya adalah yang memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan output ekonomi dalam mendukung kesejahteraan bangsa melalui penciptaan karya nyata orisinil yang bermanfaat.

Kurikulum 2013 membekali peserta didik pada Pendidikan Menengah dengan kemampuan kewirausahaan yang lahir dan tumbuh dalam sektor nyata. Diawali dengan pengamatan terhadap produk yang ada di pasar beserta ciri-cirinya, analisis struktur komponen pembentuk produk, analisis struktur dan rangkaian proses beserta peralatan yang diperlukan, termasuk analisis pasar, biaya, dan harga. Untuk mendukung keutuhan pemahaman peserta didik, pembelajarannya digabungkan dengan pembelajaran Prakarya sehingga peserta didik bukan hanya mampu menghasilkan ide kreatif tetapi juga merealisasikannya dalam bentuk purwarupa karya nyata dan dilanjutkan sampai pada kegiatan penciptaan pasar untuk mewujudkan nilai ekonomi dari kegiatan-kegiatan tersebut.

Sebagai bagian dari Kurikulum 2013, pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan bagi siswa pada jenjang Pendidikan Menengah Kelas XII harus mencakup aktivitas dan materi pembelajaran yang secara utuh dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk menciptakan karya nyata, menciptakan peluang pasar, dan menciptakan kegiatan bernilai ekonomi dariproduk dan pasar tersebut. Pembelajarannya dirancang berbasis aktivitas terkait dengan sejumlah ranah karya nyata, yaitu karya kerajinan, karya teknologi, karya pengolahan, dan karya budidaya dengan contoh-contoh karya konkret berasal dari tema-tema karya populer yang sesuai untuk siswa Kelas XII. Sebagai mata pelajaran yang mengandung unsur muatan lokal, tambahan materi yang digali dari kearifan lokal yang relevan sangat diharapkan untuk ditambahkan sebagai pengayaan dari buku ini.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam Kurikulum 2013, siswa diajak menjadi berani untuk mencari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru dalam meningkatkan dan menyesuaikan daya serap siswa dengan ketersediaan kegiatan pada buku ini sangat penting. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yangsesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Sebagai edisi pertama, buku ini sangat terbuka dan perlu terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Oleh karena itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan pada edisi berikutnya. Atas kontribusi tersebut,kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045).

Jakarta, Januari 2015

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan

Petunjuk Penggunaan Buku

Prakarya dapat dipahami sebagai pra-karya, yaitu sebuah proses sebelum terjadinya sebuah karya, termasuk di dalamnya pembinaan apresiasi dan produksi karya. Prakarya melatih keterampilan dan kecakapan hidup, yang dalam mata pelajaran ini dibagi menjadi 4 *strand*/jalur yaitu Kerajinan, Rekayasa, Budidaya dan Pengolahan. Pada masing-masing strand pengajaran meliputi pengetahuan, keterampilan membuat dan memproduksi dengan beragam teknik dan material serta melatih sikap kerja individu maupun dalam kelompok.

Kewirausahaan, atau sebelumnya dikenal dengan kewiraswastaan. Kewiraswastaan terbentuk dari kata wira: utama, gagah berani, luhur; swa: sendiri; sta: berdiri; usaha: kegiatan produktif. Di Indonesia kata wiraswasta sering diartikan sebagai orang-orang yang tidak bekerja pada sektor pemerintah yaitu; para pedagang, pengusaha, dan orang-orang yang bekerja di perusahaan swasta, sedangkan wirausahawan adalah orang-orang yang mempunyai usaha sendiri. Wirausahawan adalah orang yang berani membuka kegiatan produktif yang mandiri. Pada mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan, siswa diarahkan untuk memiliki keberanian dalam menggunakan daya kreatif, produktif dan mandiri agar pada saatnya mampu membuat usaha sendiri atau berwirausaha.

Mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan kelas XII akan melatih siswa untuk jeli melihat potensi daerahnya dan peluang pasar yang ada. Siswa didorong untuk melakukan proses kreatif dan berkarya untuk memanfaatkan peluang pasar yang ada melalui pengembangan potensi di lingkungan daerah setempat. Setiap daerah memiliki karakter, peluang serta potensi yang berbeda-beda dan unik. Buku Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XII terdiri menjadi 4 *strand*/jalur yaitu Kerajinan, Rekayasa, Budidaya dan Pengolahan. Pada masing-masing strand pengajaran meliputi pengetahuan, keterampilan dan kewirausahaan. Pada pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan, satuan pendidikan dapat memilih 2 (dua) *strand* saja yang sesuai dengan potensi lingkungan daerah setempat. Dua *strand* diwajibkan untuk digunakan dalam satu tahun ajaran. Satuan pendidikan diperkenankan pula untuk menerapkan 4 (empat) *strand*, selama satuan pendidikan mampu menyediakan jam tambahan.

Keempat *strand* dari mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan memiliki karakteristik pembelajaran yang berbeda sehingga mempengaruhi kebutuhan waktu (durasi) pembelajaran/jam pertemuan dari setiap *strand*. *Strand* Budidaya memerlukan jangka waktu tertentu untuk pertumbuhan atau perkembangbiakan. Sementara *strand* kerajinan, rekayasa dan pengolahan memerlukan jangka waktu yang relatif lebih singkat dalam setiap tahapan prosesnya. Bila *strand* Budidaya merupakan salah satu yang dipilih, pada pelaksanaan pembelajarannya dapat

dilakukan secara berselang-seling dengan *strand* lainnya. Pengaturan waktu dilakukan oleh satuan pendidikan, sesuai karakteristik pembelajarannya, agar tujuan pembelajaran dari kedua *strand* yang dipilih dapat tercapai.

Pada buku ini terdapat prinsip-prinsip dasar dari pengenalan material, proses produksi, proses pencarian dan pengembangan ide serta pengembangan wirausaha. Materi yang terdapat pada buku teks ini sangat memungkinkan untuk diperkaya dan dikembangkan sesuai dengan potensi lokal daerah setempat yang terkait dengan ketersediaan bahan, keberadaan industri atau sentra industri, teknik tradisional setempat dan lain-lain. Proses pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan mengatur lingkungan yang ada di sekitar, memfasilitasi dan membimbing siswa, sehingga terdorong untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, daya kreatif, disiplin, serta keberanian mengambil keputusan dan kemampuan bekerja mandiri maupun dalam kelompok.

Daftar Isi

BAB I

Pendahuluan

1.1 Pengertian

Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan mengembangkan pengetahuan dan melatih keterampilan kecakapan hidup berbasis seni, teknologi dan ekonomi. Pembelajaran ini berawal dengan melatih kemampuan ekspresi-kreatif untuk menuangkan ide dan gagasan agar menyenangkan orang lain, dan dirasionalisasikan secara teknologis sehingga keterampilan tersebut bermuara apresiasi teknologi terbarukan, hasil ergonomis dan aplikatif dalam memanfaatkan lingkungan sekitar dengan memperhatikan dampaknya terhadap ekosistem, manajemen, dan ekonomis.

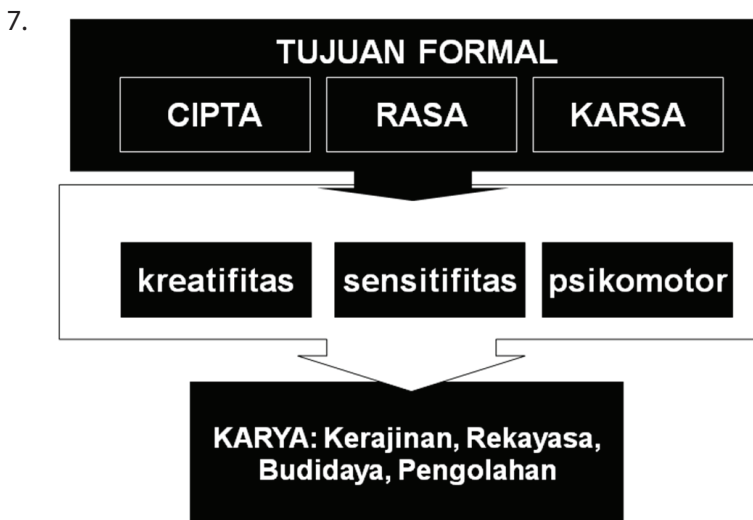
Kehidupan dan berkehidupan manusia membutuhkan keterampilan tangan untuk memenuhi standar minimal dan kehidupan sehari-hari sebagai kecakapan hidup. Keterampilan harus menghasilkan karya yang menyenangkan bagi dirinya maupun orang lain serta mempunyai nilai kemanfaatan yang sesungguhnya, maka pelatihan berkarya dengan menyenangkan harus dimulai dengan memahami manfaat karya bagi lingkungan dan estetika (keindahan) sebagai dasar penciptaan karya selanjutnya. Pelatihan mencipta, memproduksi, dan memelihara karya dalam memperoleh nilai kebaruan (*novelty*) akan bermanfaat untuk kehidupan manusia selanjutnya. Prinsip mencipta, yaitu memproduksi (membuat) dan mereproduksi (membuat ulang) diharapkan meningkatkan kepekaan terhadap kemajuan jaman sekaligus mengapresiasi teknologi kearifan lokal yang telah mampu mengantarkan manusia Indonesia mengalami kejayaan di masa lalu.

Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan di kelas terakhir pada sekolah lanjutan atas didahului dengan wawasan tentang konteks berkarya dan peluang wirausaha dari prakarya yang akan dibuatnya. Pembelajaran dimulai dengan memahami fakta-fakta dan peluang Indonesia dalam pengembangan kerajinan, rekayasa, budidaya, dan pengolahan yang terkait dengan tema proyek pada Kelas XII. Pengetahuan, keterampilan, dan sikap akan diberikan pada aktivitas pembelajaran. Sebagian besar tugas dan proyek dilakukan dalam kelompok agar memberi dampak kepada pendidikan karakter yang berupa kecerdasan kolektif dalam praktek wirausaha, baik pada kerajinan, rekayasa, budidaya, maupun pengolahan.

Gambar 1.1 Tujuan formal pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan

1.2 Tujuan Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XII

Tujuan Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memfasilitasi siswa berekspresi kreatif melalui keterampilan teknik berkarya ergonomis, teknologi dan ekonomis.
2. Melatih keterampilan mencipta karya berbasis estetika, artistik, ekosistem dan teknologis
3. Melatih memanfaatkan media dan bahan melalui prinsip kreatif, ergonomis, higienis, tepat-cekat-cepat, dan berwawasan lingkungan
4. Menghasilkan karya yang siap dimanfaatkan dalam kehidupan, bersifat pengetahuan maupun landasan pengembangan berdasarkan teknologi kearifan lokal maupun teknologi terbarukan.
5. Menumbuh kembangkan jiwa wirausaha melalui melatih dan mengelola penciptaan karya (produksi), mengemas, dan usaha menjual berdasarkan prinsip ekonomis, ergonomis, dan berwawasan lingkungan
6. Melatih kemampuan berpikir kritis (*Critical Thinking*) dalam memahami hubungan sebab-akibat; menganalisis perbedaan dan persamaan, berpikir abstrak dan penyelesaian masalah (*Problem Solving*).
7.

Gambar 1.2 Tujuan formal pendidikan Prakarya dan Kewirausahaan

1.3 Ruang Lingkup Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan

Lingkup materi pelajaran Prakarya di SMA sederajat disesuaikan dengan potensi sekolah, dan daerah setempat, karena sifat mata pelajaran ini menyesuaikan dengan kondisi dan potensi yang ada di daerah tersebut. Penyesuaian ini berangkat dari pemikiran ekonomis, budaya dan sosiologis. Ekonomis, karena pada tingkat usia remaja sudah harus dibekali dengan prinsip kewirausahaan agar dapat tercapai kemandirian paska sekolah. Budaya yaitu pengembangan materi kearifan lokal melalui prakarya. Sosiologis, karena teknologi tradisi mempunyai nilai-nilai kecerdasan kolektif bangsa Indonesia. Pada mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan terdapat empat (4) *strand* yaitu Kerajinan, Rekayasa, Budidaya, dan Pengolahan. Penjelasan ruang lingkup dari masing-masing *strand* tersebut adalah sebagai berikut,

1. Kerajinan

Kerajinan menekankan kepada kreativitas, keterampilan tangan dan rasa estetika. Pembelajaran diberikan melalui kegiatan riset, berpikir kreatif dan melakukan pekerjaan tangan yang diwujudkan dalam prosedur pembuatan. Riset dibutuhkan untuk menjadi landasan berkarya agar menghasilkan produk yang inovatif dan disukai oleh calon pembeli. Pemahaman karakter bahan baku multak dibutuhkan agar dapat menghasilkan rancangan produk kerajinan yang berkualitas baik secara estetis maupun fungsi. Prosedur memproduksi melalui beberapa tahapan dan langkah kerja. Pada tahapan yang berbeda, langkah kerja dapat dilakukan oleh orang yang berbeda. Kinerja ini menumbuhkan wawasan, kecakapan berkarya masing-masing individu, toleransi sosial serta *social corporateness* agar menghasilkan produk yang standar. Kerajinan yang dirancang, diproduksi, direproduksi, dan dikemas berdasarkan potensi lingkungan yang ada.

2. Rekayasa

Rekayasa yang diartikan usaha memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari dengan berpikir rasional dan kritis sehingga menemukan kerangka kerja yang efektif dan efisien. Kata 'rekayasa' merupakan terjemahan bebas dari kata *engineering* yaitu perancangan dan rekonstruksi benda atau pun produk untuk memungkinkan penemuan produk baru yang lebih berperan dan memiliki kegunaan. Prinsip rekayasa adalah memanfaatkan sistem, bahan, dan teknologi untuk ide produk rekayasa yang disesuaikan dengan perkembangan kebutuhan manusia. Oleh karenanya, rekayasa harus seimbang dan selaras dengan kondisi dan potensi daerah setempat menuju karya yang mempunyai nilai manfaat dan keterjualan yang tinggi.

3. Budidaya

Budidaya berpangkal pada *cultivation,* yaitu suatu kerja yang berusaha untuk menambah, menumbuhkan, dan mewujudkan benda ataupun makhluk agar tumbuh lebih besar, dan berkembang dalam jumlah. Kinerja ini membutuhkan perasaan berempati pada proses hidup, tumbuh dan berkembang. Prinsip pembinaan rasa dalam kinerja budidaya ini akan memberikan hidup pada tumbuhan atau hewan. Kinerja budidaya membutuhkan sistem yang berjalan rutin, seperti kebiasaan hidup orang: makan, minum, dan bergerak. Seorang pembudidaya harus memahami karakter tumbuhan atau hewan yang dibudi dayakan. Konsep *cultivation* tampak pada penyatuan diri dengan alam dan pemahaman tumbuhan atau binatang. Pemikiran *echosystem* menjadi langkah yang selalu dipikirkan keseimbangan hidupnya. Manfaat edukatif budidaya ini adalah pembinaan perasaan, pembinaan kemampuan memahami pertumbuhan dan menyatukan dengan alam (*echosystem*) menjadi anak dan tenaga kerja yang berpikir sistematis namun manusiawi dan kesabaran. Hasil budidaya tidak akan dapat dipetik dalam waktu singkat melainkan membutuhkan waktu dan harus diawasi dengan penuh kesabaran. Bahan dan perlengkapan teknologi budidaya sebenarnya dapat diangkat dari kehidupan sehari-hari yang variatif, karena masing-masing daerah mempunyai potensi kearifan yang berbeda. Budidaya telah dilakukan oleh pendahulu bangsa ini dengan teknologi tradisi, namun telah menunjukkan konsep budidaya yang memperhitungkan musim, namun belum mempunyai standar ketepatan dengan suasana/iklim cuaca maupun ekonomi yang sedang berkembang, maka pembelajaran prakarya-budidaya diharapkan mampu menemukan ide pengembangan berbasis bahan tradisi dengan memperhitungkan keberlanjutan materi atau bahan tersebut.

4. Pengolahan

Pengolahan artinya membuat, menciptakan bahan dasar menjadi benda produk jadi agar dapat dimanfaatkan untuk kepentingan orang banyak. Pada prinsipnya kerja pengolahan adalah mengubah benda mentah menjadi produk matang dengan mencampur, memodifikasi bahan tersebut. Oleh karenanya kerja pengolahan menggunakan rancangan sistem, yaitu mengubah masukan menjadi keluaran sesuai dengan rancangan yang dibuat. Sebagai contoh: membuat makanan atau memasak makanan; kinerja ini membutuhkan rancangan yang tepat akan tetapi juga membutuhkan perasaan terutama rasa lidah dan bau-bauan agar sedap. Kerja ini akan melatih rasa dan kesabaran maupun berpikiran praktis serta tepat. Kognisi untuk menghafalkan rasa bumbu, serta racikan yang akan membutuhkan ketelitian dan kesabaran. Manfaat pendidikan teknologi pengolahan bagi pengembangan kepribadian siswa adalah: pelatihan rasa yang dapat dikorelasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pengolahan telah dilakukan oleh pendahulu bangsa kita dengan teknologi tradisi yang sederhana, namun telah menunjukkan konsep pengolahan yang dapat dipergunakan (*applicabel*) namun belum mempunyai standar ketepatan dalam komposisi dan prosedur. Pembelajaran prakarya-pengolahan diharapkan mampu menemukan ide pengembangan berbasis bahan tradisi dengan memperhitungkan ketepatan bahan dan sistem.

BAB II

Prinsip-prinsip Pembelajaran dan Penilaian Prakarya dan Kewirausahaan

2.1 Prinsip Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan

Prinsip Prakarya dan Kewirausahaan adalah karya yang mempunyai nilai keterjualan oleh karenanya karya tersebut harus memenuhi standar pasar, yaitu: menyenangkan pembeli, nilai kemanfaatan, kreatif serta bertanggungjawab terhadap ciptaannya berdasarkan logika matematis maupun pengetahuan estetis. Secara garis besar dapat dilakukan melalui:

- Mengamati lingkungan sekitar baik fisik maupun pasar yang menjadi bahan eksplorasi (pencarian), eksperimentasi (percobaan) dan eksperiensi (memperoleh pengalaman), melalui kegiatan melihat, membaca, mendengar, mencermatinya, meneliti berbagai objek alami maupun buatan (artifisial) dengan kunjungan lapangan, kajian pustaka, dan mencipta karya visual;
- Mendorong keingintahuan siswa setelah melakukan pengamatan berbagai gejala alami, artifisial maupun sosial dengan merumuskan pertanyaan berdasarkan kaitan, pengaruh dan kecenderungannya;
- Mengumpulkan data dan menciptakan karya dengan merumuskan daftar pertanyaan berdasarkan hasil identifikasi, menentukan indikator keterjualan, kelayakan penampilan (estetik-ergonomis) dengan melakukan wawancara dan atau mengeksplorasi alam dan gejala preferensi pasar (*marketable*) sebagai inspriasi menciptakan karya;
- Menampilkan kembali hasil ciptaannya melalui presentasi oral dan karya secara protofolio berdasarkan hasil olahan secara pribadi, kelompok maupun projektif sehingga mempunyai nilai keterjualan serta mempunyai wawasan pasar yang sesuai dengan lingkungan daerah maupun nasional.
- Merekonstruksi karya Prakarya secara teknologi, seni dan ekonomis (efisiensi dan efektivitas) yang dapat dimanfaatkan untuk mengapresiasi karya teknologi terbarukan dan keterjualan.

Gambar 2.1 Prinsip Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan

2.2 Strategi Pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan

Pengalaman belajar yang paling efektif adalah apabila siswa/ seseorang mengalami/berbuat secara langsung dan aktif di lingkungan belajarnya. Pemberian kesempatan yang luas bagi siswa untuk melihat, memegang, merasakan, dan mengaktifkan lebih banyak indra yang dimilikinya, serta mengekspresikan diri akan membangun pemahaman pengetahuan, perilaku, dan keterampilannya. Oleh karena itu, tugas utama pendidik/guru adalah mengondisikan situasi pengalaman belajar yang dapat menstimulasi atau merangsang indra dan keingintahuan siswa. Hal ini perlu didukung dengan pengetahuan guru akan perkembangan psikologis siswa dan kurikulum di mana keduanya harus saling terkait. Saat pembelajaran, guru hendaknya peka akan gaya belajar siswa di kelas. Dengan mengetahui gaya belajar siswa di kelas secara umum, guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat. Pendidik/guru hendaknya menyiapkan kegiatan belajar mengajar yang melibatkan mental siswa secara aktif melalui beragam kegiatan, seperti: kegiatan mengamati, bertanya/ mempertanyakan, menjelaskan, berkomentar, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, dan sejumlah kegiatan mental lainnya. Guru hendaknya tidak memberikan bantuan secara dini dan selalu menghargai usaha siswa meskipun hasilnya belum sempurna. Selain itu, guru perlu mendorong siswa supaya siswa berbuat/berpikir lebih baik, misalnya melalui pengajuan pertanyaan menantang yang 'menggelitik' sikap ingin tahu dan sikap kreativitas siswa. Dengan cara ini, guru selalu mengupayakan agar siswa terlatih dan terbiasa menjadi pelajar sepanjang hayat. Beberapa model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan dapat dijadikan acuan pengajaran keterampilan di kelas, antara lain seperti berikut.

Metode pembelajaran untuk Prakarya dan Kewirausahaan adalah pembelajaran *saintifik* yang menekankan pada riset, yang dilakukan dalam kegiatan inti pembelajaran. Prinsip metode pembelajaran *saintifik* adalah **5M**, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Deskripsi kegiatan dan penjelasan tentang bentuk hasil belajar terdapat pada Tabel 1: Deskripisi Langkah Pembelajaran di bawah ini.

Tabel 1: Deskripsi Langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk Hasil Belajar
Mengamati *(observing)*	mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat	perhatian pada waktu mengamati suatu objek/ membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu (*on task*) yang digunakan untuk mengamati
Menanya *(questioning)*	membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.	jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan siswa (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik)
Mengumpulkan informasi/mencoba *(experimenting)*	mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/ mengembangkan	jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk Hasil Belajar
Menalar/Mengasosiasi *(associating)*	mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.	mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari duafakta/konsep/ teori, menyintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antarberbagai jenis fakta/konsep/teori/ pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/ teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber.

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Bentuk Hasil Belajar
Mengomunikasikan *(communicating)*	menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan	menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multi media dan lain-lain

*) Dapat disesuaikan dengan kekhasan masingmasing mata pelajaran.

2.2.1 Model-model dalam Pembelajaran Prakarya dan Prakarya

a. Model Pembelajaran Kolaborasi

Pembelajaran kolaborasi (*collaboration learning*) menempatkan siswa dalam kelompok kecil dan memberinya tugas agar mereka saling membantu untuk menyelesaikan tugas atau pekerjaan kelompok. Dukungan sejawat, keragaman pandangan, pengetahuan, dan keahlian sangat membantu mewujudkan belajar kolaboratif. Metode yang dapat diterapkan antara lain mencari informasi, proyek, kartu sortir, turnamen, tim quiz.

b. Model Pembelajaran Individual

Pembelajaran individu (*individual learning*) memberikan kesempatan kepada siswa secara mandiri untuk dapat berkembang dengan baik sesuai dengan kebutuhan siswa. Metode yang dapat diterapkan antara lain tugas mandiri, penilaian diri, portofolio, galeri proses.

c. Model Pembelajaran Teman Sebaya

Beberapa ahli percaya bahwa satu mata pelajaran benar-benar dikuasai hanya apabila seorang siswa mampu mengajarkan kepada siswa lain. Mengajar teman sebaya (*peer learning*) memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik. Pada waktu yang sama, ia menjadi narasumber bagi temannya. Metode yang dapat diterapkan antara lain: pertukaran dari kelompok ke kelompok, belajar melalui jigso (*jigsaw*), studi kasus, dan proyek, pembacaan berita, penggunaan lembar kerja, dan lain-lain.

d. Model Pembelajaran Sikap

Aktivitas belajar afektif (*affective learning*) membantu siswa untuk menguji perasaan, nilai, dan sikap-sikapnya. Strategi yang dikembangkan dalam model pembelajaran ini didesain untuk menumbuhkan kesadaran akan perasaan, nilai, dan sikap siswa. Metode yang dapat diterapkan antara lain: mengamati sebuah alat bekerja atau bahan dipergunakan, penilaian diri dan teman, demonstrasi, mengenal diri sendiri, posisi penasihat.

e. Model Pembelajaran Bermain

Permainan (*game*) sangat berguna untuk membentuk kesan dramatis yang jarang siswa lupakan. Humor atau kejenakaan merupakan pintu pembuka simpul-simpul kreativitas, dengan latihan lucu, tertawa, tersenyum siswa akan mudah menyerap pengetahuan yang diberikan. Permainan akan membangkitkan energi dan keterlibatan belajar siswa. Metode yang dapat diterapkan antara lain: tebak gambar, tebak kata, tebak benda dengan stiker yang ditempel di punggung lawan, teka-teki, sosio drama, dan bermain peran.

f. Model Pembelajaran Kelompok

Model pembelajaran kelompok (*cooperative learning*) sering digunakan pada setiap kegiatan belajar-mengajar karena selain hemat waktu juga efektif, apalagi jika metode yang diterapkan sangat memadai untuk perkembangan siswa. Metode yang dapat diterapkan antara lain proyek kelompok, diskusi terbuka, bermain peran.

g. Model Pembelajaran Mandiri

Model pembelajaran mandiri (*independent learning*) siswa belajar atas dasar kemauan sendiri dengan mempertimbangkan kemampuan yang dimiliki dengan memfokuskan dan merefleksikan keinginan. Teknik yang dapat diterapkan antara lain apresiasi-tanggapan, asumsi presumsi, visualisasi mimpi atau imajinasi, hingga cakap memperlakukan alat/ bahan berdasarkan temuan sendiri atau modifikasi dan imitasi, refleksi karya, melalui kontrak belajar, maupun terstruktur berdasarkan tugas yang diberikan (pertanyaan-*inquiry,* penemuan-*discovery,* penemuan kembali-*recovery*).

h. Model Pembelajaran Multimodel

Pembelajaran multimodel dilakukan dengan maksud akan mendapatkan hasil yang optimal dibandingkan dengan hanya satu model. Metode yang dikembangkan dalam pembelajaran ini adalah proyek, modifikasi, simulasi, interaktif, elaboratif, partisipatif, magang (*cooperative study*), integratif, produksi, demonstrasi, imitasi, eksperiensial, kolaboratif.

2.2.2 Media dan Sarana Pembelajaran

Pada pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan diharapkan guru dan siswa dapat menggunakan material dan media yang terdapat di daerah tempat tinggal. Material yang dimaksud dapat berupa bahan alam atau sintetis (buatan). Material atau bahan yang berasal dari daerah sekitar akan memudahkan proses pembelajaran sekaligus memberikan peluang untuk inovasi berdasarkan potensi daerah tersebut. Media pembelajaran juga sebaiknya menggunakan yang ada di daerah sekitar. Siswa dapat belajar langsung dari industri, pertanian, dan peternakan yang ada di sekitarnya. Media pembelajaran yang dekat dengan kehidupannya akan memberikan kesempatan siswa untuk memiliki pengalaman nyata sehingga pembelajaran lebih efektif.

Peralatan yang digunakan dapat menggunakan material sederhana, namun tidak menutup kemungkinan digunakan alat bantu modern. Peralatan yang digunakan dalam praktek prakarya dapat berupa perkakas, alat manual, semi manual, dan mesin. Perkakas sederhana contohnya gergaji tangan, obeng, gunting, cangkul, dan batang pengaduk. Alat manual misalnya alat mekanik yang dioperasikan dengan tenaga manusia. Peralatan semi manual adalah peralatan yang sebagian pengoperasiannya menggunakan mesin dan sebagian lagi manual. Mesin yang digunakan untuk prakarya misalnya mesin jahit, blender, dan bor tangan. Pemanfaatan media pembelajaran juga mendidik siswa untuk membiasakan diri dengan cara kerja yang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja (K3).

2.2.3 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Guru maupun siswa harus mengetahui prosedur keselamatan sebelum belajar mengajar berlangsung. Prosedur penjelasan yang bersumber dari pertanyaan *apa*, *mengapa*, *bagaimana*, *di mana*, dan *kapan* dalam memperlakukan sebuah karya harus disampaikan di awal pembelajaran. Biasanya bahaya atas bahan-bahan yang dapat merusak lingkungan maupun kesehatan terdiri dari cairan yang berupa getah (*resin*), asam (*acid*), cairan yang disemprotkan (*licquers*), ampas/kotoran (*dirt*), dan bahan pelarut (*solven*). Bahan-bahan tersebut dikhawatirkan dapat menjadi racun bagi kesehatan jika pemakaiannya tidak mengikuti petunjuk yang benar. Bahaya yang biasa muncul pada penggunaan alat disebabkan karena benda tajam, benda tumpul, alat pemukul, alat pemanas, alat listrik, alat pendingin, alat penekan, dan lain sebagainya.

Pembelian material bahan dapat menggunakan prosedur pembelian seperti dalam pembelian obat, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah (1) lihat label kadaluarsa pada produk, atau tanyakan kepada produsen/penjual material, (2) perhatikan petunjuk pemakaian dan penyimpanan. Informasi yang disampaikan pada sebuah material bahan biasanya berkaitan pula dengan penggunaan peralatan untuk keselamatan kerja. Sebaiknya guru maupun siswa menggunakan peralatan keselamatan yang tepat. Adapun hal-hal yang menjadi perhatian dan peralatan yang digunakan untuk prosedur keselamatan disesuaikan dengan kegunaannya, yaitu sebagai berikut,

1. Menghindari penghirupan zat beracun/berbahaya

Dalam melakukan pekerjaan budidaya, seringkali kita menggunakan zat-zat tertentu yang kadang beracun/berbahaya. Maka, gunakan masker dengan ukuran yang tepat untuk menutup hidung dan mulut.

2. Menghindari keracunan

Cegahlah bahan masuk melalui mulut.

3. Menghindari penyerapan cairan

Manusia tertentu kadang alergi terhadap cairan tertentu sehingga menimbulkan iritasi pada kulit, Maka, gunakan celemek/baju kerja, sarung tangan, kacamata, atau pelindung kepala.

4. Menghindari setrum listrik

Tutup kabel listrik dengan isolasi, hindari tangan dari keadaan basah, gunakan sarung tangan jika ingin memasang/mencabut kontak aliran listrik.

5. Menghindari bahaya terbakar

Gunakan pelindung wajah/kepala dan tameng badan, gunakan sarung tangan tebal, dan celemek/baju kerja.

Untuk kepentingan semua, sebaiknya di dalam kelas saat mata pelajaran Prakarya hendaknya selalu disiapkan kotak P3K untuk membantu prosedur kesehatan. Selain itu, selalu siapkan wadah daur ulang untuk setiap material yang tersisa dan masih dapat digunakan, serta tong sampah yang cukup untuk membuang semua limbah proses pembuatan karya. Dengan demikian, prosedur keselamatan kerja dan pelestarian lingkungan dapat dikondisikan lebih awal sehingga segala resiko dapat diminimalkan dengan sebaik-baiknya.

2.3 Penilaian

Pada Kurikulum 2013, kompetensi yang harus dicapai ......(dst)........ Kewirausahaan memiliki tujuan melatih koordinasi otak melalui apresiasi dan keterampilan teknik.

2.3.1 Prinsip Penilaian

Prinsip penilaian hasil belajar oleh pendidik meliputi prinsip umum dan prinsip khusus. Prinsip umum adalah sebagai berikut,

1. **Sahih**, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
2. **Objektif**, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.
3. **Adil**, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan siswa karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender.
4. **Terpadu**, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
5. **Terbuka**, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
6. **Holistik dan berkesinambungan**, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dan dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa.
7. **Sistematis**, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku.
8. **Akuntabel**, berarti penilaian dapat dipertanggung jawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.
9. **Edukatif**, berarti penilaian dilakukan untuk kepentingan dan kemajuan siswa dalam belajar.

Prinsip khusus berisikan prinsip-prinsip penilaian autentik sebagai berikut,

1. Materi penilaian dikembangkan dari kurikulum.
2. Bersifat lintas muatan atau mata pelajaran.
3. Berkaitan dengan kemampuan siswa.
4. Berbasis kinerja siswa.
5. Memotivasi belajar siswa.
6. Menekankan pada kegiatan dan pengalaman belajar siswa.

7. Memberi kebebasan siswa untuk mengkonstruksi responnya.
8. Menekankan keterpaduan sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
9. Mengembangkan kemampuan berpikir divergen.
10. Menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran.
11. Menghendaki balikan yang segera dan terus menerus.
12. Menekankan konteks yang mencerminkan dunia nyata.
13. Terkait dengan dunia kerja.
14. Menggunakan data yang diperoleh langsung dari dunia nyata.
15. Menggunakan berbagai cara dan instrumen.

Evaluasi atau penilaian mata pelajajaran lebih kepada penilaian proses, selain penilaian hasil karya agar pendidikan dapat dimaknai sebagai .... *authentic-asesessement*.

2.3.2 Teknik dan Instrumen Penilaian

Kurikulum 2013 menerapkan penilaian autentik untuk menilai kemajuan belajar siswa yang meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Teknik dan instrumen yang dapat digunakan untuk menilai kompetensi pada aspek sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

<table>
<tr><th></th><th>Penilaian</th><th colspan="2">Teknik</th></tr>
<tr><td rowspan="3">A.</td><td rowspan="3">Penilaian Kompetensi Sikap</td><td>1. Observasi sikap</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Penilaian diri</td><td></td></tr>
<tr><td>3. Penilaian teman sebaya</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">B.</td><td rowspan="4">Penilaian Kompetensi Pengetahuan</td><td>1. Tes tertulis</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Observasi terhadap diskusi, tanya jawab dan percakapan</td><td></td></tr>
<tr><td>3. Penugasan</td><td></td></tr>
<tr><td>4. Penilaian diri</td><td></td></tr>
</table>

C.	Penilaian Kompetensi Keterampilan	1. Penilaian Unjuk Kerja	a. Daftar Cek b. Skala Penilaian
		2. Penilaian Proyek	
		3. Penilaian Produk	
		4. Penilaian Portofolio	
		5. Penilaian diri	

A. Penilaian Kompetensi Sikap

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menilai sikap siswa, antara lain melalui observasi, penilaian diri, penilaian teman sebaya, dan penilaian jurnal. Instrumen yang digunakan antara lain daftar cek atau skala penilaian (*ratingscale*) yang disertai rubrik, yang hasil akhirnya dihitung berdasarkan modus.

1. Observasi

Sikap dan perilaku keseharian siswa direkam melalui pengamatan dengan menggunakan format yang berisi sejumlah indikator perilaku yang diamati, baik yang terkait dengan mata pelajaran maupun secara umum. Pengamatan terhadap sikap dan perilaku yang terkait dengan mata pelajaran dilakukan oleh guru yang bersangkutan selama proses pembelajaran berlangsung, seperti: ketekunan belajar, percaya diri, rasa ingin tahu, kerajinan, kerjasama, kejujuran, disiplin, peduli lingkungan, dan selama siswa berada di sekolah atau bahkan di luar sekolah selama perilakunya dapat diamati guru.

Contoh: Format pengamatan sikap dalam praktek kerja kelompok budidaya unggas:

No	Nama	Aspek perilaku yang dinilai				Keterangan
		Bekerja sama	Rasa ingin tahu	Disiplin	Peduli lingkungan	
1.	Arum					
2.	Bisma					
3.	Conny					
4.	Dewan					

Catatan:
Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.
4 = sangat baik
3 = baik
2 = cukup
1 = kurang

2. Penilaian diri (*self assessment*)

Penilaian diri digunakan untuk memberikan penguatan (*reinforcement*) terhadap kemajuan proses belajar siswa. Penilaian diri berperan penting bersamaan dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru ke siswa yang didasarkan pada konsep belajar mandiri (*autonomous learning*). Untuk menghilangkan kecenderungan siswa menilai diri terlalu tinggi dan subyektif, penilaian diri dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Untuk itu penilaian diri oleh siswa di kelas perlu dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

a) Menjelaskan kepada siswa tujuan penilaian diri.

b) Menentukan kompetensi yang akan dinilai.

c) Menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan.

d) Merumuskan format penilaian, dapat berupa daftar tanda cek, atau skala penilaian.

Contoh: Format penilaian diri untuk aspek sikap

<table>
<tr><th>Partisipasi dalam Tugas Kelompok</th></tr>
<tr><td>
Nama : ______________________________
Nama-nama anggota kelompok : ____________________________
Kegiatan kelompok : ________________________________

Isilah pernyataan berikut dengan jujur. Untuk No. 1 s.d. 6, isilah dengan angka 4 – 1 di depan tiap pernyataan:
4 : selalu 2 : kadang-kadang
3 : sering 1 : tidak pernah

1. _____ Selama diskusi saya mengusulkan ide kepada kelompok untuk didiskusikan
2. _____ Ketika kami berdiskusi, tiap orang diberi kesempatan mengusulkan sesuatu
3. _____ Semua anggota kelompok kami melakukan sesuatu selama kegiatan
4. _____ Tiap orang sibuk dengan tugasnya dalam kelompok saya
5. _____ Selama kerja kelompok, saya .....
_____ mendengarkan orang lain
_____ mengajukan pertanyaan
_____ mengorganisasi ideide saya
_____ mengorganisasi kelompok
_____ mengacaukan kegiatan
_____ melamun
6. Selama kegiatan saya melakukan ______________________________________
____
____
____
____
____
____
____
____
____
</td></tr>
</table>

Pada dasarnya teknik penilaian diri ini tidak hanya untuk aspek sikap, tetapi juga dapat digunakan untuk menilai kompetensi dalam aspek keterampilan dan pengetahuan.

3. Penilaian teman sebaya (*peer assessment*)

Penilaian teman sebaya atau antarsiswa merupakan teknik penilaian dengan cara meminta siswa untuk saling menilai terkait dengan pencapaian kompetensi. Instrumen yang digunakan berupa lembar pengamatan antar siswa. Penilaian teman sebaya dilakukan oleh siswa terhadap 3 (tiga) teman sekelas atau sebaliknya. Format yang digunakan untuk penilaian sejawat dapat menggunakan format seperti contoh pada penilaian diri.

Contoh: Format penilaian teman sebaya

Nama :

No	Pernyataan	Skala			
		4	3	2	1
1.	Teman saya berkata menghargai pendapat orang lain				
2.	Teman saya mengerjakan tugas dengan sungguh-sungguh				
3.	Teman saya bekerja sesuai dengan kesepakatan pembagian tugas dalam kelompok				
4.	Teman saya memperhatikan kebersihan diri sendiri				
5.	Teman saya mengembalikan alat dan bahan yang sudah selesai dipakai ke tempat penyimpanan semula				
6.	Teman saya memiliki ide-ide kreatif				
7.	Teman saya menyelesaikan tugas tepat waktu				
8.	Teman saya berusaha bertutur kata yang sopan kepada orang lain				
9.	Teman saya berusaha bersikap ramah terhadap orang lain				
10.	Teman saya menolong teman yang sedang mendapatkan kesulitan				
11.	....				

Keterangan :
4 = Selalu
3 = Sering
2 = Jarang
1 = Sangat jarang

B. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

1. Tes tertulis.

Bentuk soal tes tertulis, dapat berupa **memilih** jawaban (pilihan ganda, dua pilihan, menjodohkan, sebab akibat) dan **mensuplai** jawaban (isian atau melengkapi, jawaban singkat atau pendek, dan uraian). Pada mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan pada Kurikulum 2013, penilaian autentik yaitu siswa diberikan kesempatan untuk merumuskan jawabannya sendiri. Soal-soal uraian menghendaki siswa mengemukakan atau mengekspresikan gagasannya dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-katanya sendiri, misalnya mengemukakan pendapat, berpikir logis, dan menyimpulkan.

2. Observasi terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan.

Penilaian terhadap pengetahuan siswa dapat dilakukan melalui observasi terhadap diskusi, tanya jawab, dan percakapan. Teknik ini adalah cerminan dari penilaian autentik. Ketika terjadi diskusi, guru dapat mengenal kemampuan siswa dalam kompetensi pengetahuan (fakta, konsep, prosedur) seperti melalui pengungkapan gagasan yang orisinal, kebenaran konsep, dan ketepatan penggunaan istilah/fakta/prosedur yang digunakan pada waktu mengungkapkan pendapat, bertanya, atau pun menjawab pertanyaan. Seorang siswa yang selalu menggunakan kalimat yang baik dan benar menurut kaedah bahasa menunjukkan bahwa yang bersangkutan memiliki pengetahuan tata bahasa yang baik dan mampu menggunakan pengetahuan tersebut dalam kalimat-kalimat. Seorang siswa yang dengan sistematis dan jelas dapat menceritakan misalnya tentang cara perkembangan Industri Kreatif kepada teman temannya, pada waktu menyajikan tugasnya atau menjawab pertanyaan temannya memberikan informasi yang sahih dan autentik tentang pengetahuannya mengenai perkembangan Industri Kreatif dan mengenai hubungan Industri Kreatif dengan potensi kerajinan di daerah setempat (bukan hanya mengulang perkataan guru).

Contoh: Format observasi terhadap diskusi, tanya jawab, dan percakapan

Nama Siswa	Pernyataan guru atau teman							
	Pengungkapan gagasan yang orisinal		Kebenaran konsep		Ketepatan penggunaan istilah		dan lain sebagainya	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Arum								
Bisma								
Conny								
Dewan								

Keterangan: diisi dengan tanda cek (√)

3. Penugasan

Instrumen penugasan berupa pekerjaan rumah dan/atau projek yang dikerjakan secara individu atau kelompok sesuai dengan karakteristik tugas.

C. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Pada mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan kegiatan pembelajaran dititik beratkan kepada latihan keterampilan, yang didukung dengan sikap dan pengetahuan yang baik. Kompetensi keterampilan terdiri atas keterampilan abstrak dan keterampilan kongkret.

Penilaian kompetensi keterampilan dapat dilakukan dengan menggunakan:

1. Unjuk kerja/kinerja/praktik

Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik dilakukan dengan cara mengamati kegiatan siswa dalam melakukan sesuatu. Penilaian unjuk kerja/kinerja/praktik perlu mempertimbangkan hal-hal berikut,

- Langkah-langkah kinerja yang perlu dilakukan siswa untuk menunjukkan kinerja dari suatu kompetensi.
- Kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut.

- Kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
- Kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak, sehingga dapat diamati.
- Kemampuan yang akan dinilai selanjutnya diurutkan berdasarkan langkah-langkah pekerjaan yang akan diamati.

Penilaian unjuk kerja dapat menggunakan **daftar cek dan skala penilaian.**

a. Daftar cek

Daftar cek dipilih jika unjuk kerja yang dinilai relatif sederhana, sehingga kinerja siswa representatif untuk diklasifikasikan menjadi dua kategorikan saja, ya atau tidak. Pada Mata Pelajaran Prakarya dan Kewirausahan kelas XII praktik kerja yang dilakukan cukup kompleks maka penilaian dengan skala lebih tepat daripada penilaian daftar cek.

b. Skala Penilaian *(Rating Scale)*

Penilaian kinerja yang menggunakan skala penilaian memungkinkan penilai memberi nilai berjenjang yang kontinu terhadap penguasaan kompetensi tertentu. Kinerja siswa yang cukup kompleks, sehingga tidak adil bila hanya diklasifikasikan menjadi dua kategori. Oleh karena itu dapat dipilih skala penilaian lebih dari dua kategori (ya dan tidak, betul dan salah), misalnya 1, 2, dan 3. Setiap kategori harus dirumuskan deskriptornya sehingga penilai mengetahui kriteria secara akurat kapan mendapat skor 1, 2, atau 3. Daftar kategori beserta deskriptor kriterianya itu disebut rubrik.

Contoh 1

Format instrumen penilaian pembuatan produk kerajinan hiasan

Nama siswa	Keterampilan yang dinilai																			
	Eksplorasi material				Penggunakan alat				Penerapan prosedur kerja				Penerapan K3				Presentasi hasil kerja			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Arum																				
Bisma																				
Conny																				
Dewan																				
....																				

Keterangan: diisi dengan tanda cek (√).
Kategori penilaian:
4 = sangat baik;
3 = baik;
2 = cukup; dan
1 = kurang.

Contoh 2. Teknik Penilaian Tugas Eksperimen/Percobaan

Mata Pelajaran : Prakarya dan Kewirausahaan

Nama Proyek : Eksperimen Material

Alokasi Waktu :

Guru Pembimbing :

Nama :

NIS :

Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Persiapan bahan dan alat kerja			
2	Eksperimen/percobaan			
3	Hasil kerja			
TOTAL SKOR				

Rubrik:

Aspek yang dinilai	Penilaian		
	1	**2**	**3**
Persiapan bahan dan alat	Bahan dan alat yang disiapkan tidak betul	Bahan dan alat yang disiapkan betul tapi kurang lengkap	Bahan dan alat yang disiapkan betul dan lengkap
Eksperimen/ percobaan	Eksperimen tidak dilakukan dengan benar	Eksperimen dilakukan dengan benar tetapi kurang produktif/ kurang rapi	Eksperimen dilakukan dengan benar, produktif dan rapi
Hasil kerja	Hasil sedikit dan tidak rapi	Hasil kerja banyak tapi tidak rapi Hasil kerja sedikit tapi rapi	Hasil kerja banyak dan rapi

2. Projek

Penilaian projek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasi, kemampuan menyelidiki, dan kemampuan menginformasikan suatu hal secara jelas.

Penilaian projek dilakukan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai pelaporan. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai. Tahapan yang dinilai dalam proyek simulasi wirausaha terdiri dari diskusi dan penetapan pembagian tugas, pelaksanaan produksi, mengemasan, pemasaran, dan penjualan serta penyiapan laporan tertulis/lisan. Tahapan yang dinilai pada pembuatan proposal wirausaha adalah persiapan, pembuatan, dan presentasi proposal usaha. Untuk menilai setiap tahap perlu disiapkan kriteria penilaian atau rubrik.

Contoh

Teknik Penilaian Proyek

Mata Pelajaran : Prakarya dan Kewirausahaan

Nama Proyek : Pembuatan Proposal Usaha Produk Fungsional dari Limbah

Alokasi Waktu :

Guru Pembimbing :

Nama :

NIS :

Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Tahap Persiapan: a. Keterlibatan b. Keterampilan c. Inisatif					
2	Tahap Pembuatan proposal a. Keterlibatan b. Keterampilan c. Inisatif					
3	Tahap Pelaporan Proyek a. Keterlibatan b. Keterampilan dan penguasaan materi c. Inisatif					
TOTAL SKOR						

Keterangan: diisi dengan tanda cek (√).
Kategori penilaian:
4 = sangat baik;
3 = baik;
2 = cukup; dan
1 = kurang.

3. Penilaian Produk

Teknik Penilaian Produk biasanya menggunakan cara holistik atau analitik.

- Cara holistik, yaitu berdasarkan kesan keseluruhan dari produk, biasanya dilakukan pada tahap penilaian akhir.
- Cara analitik, yaitu berdasarkan aspek-aspek produk, biasanya dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap proses pengembangan.

Bentuk penilaiannya dapat digunakan skala penilaian dengan tabel serupa dengan penilaian unjuk kerja, namun dengan kriteria penilaian yang berbeda. Pada sebuah produk penilaian pada dasarnya kualitas produk. Untuk produk kerajinan dan rekayasa, kebaruan ide, originalitas (asli/tidak meniru) atau keunikan produk menjadi salah satu kriteria penting, sedangkan pada produk hasil budidaya dan pengolahan konsistensi hasil produksi merupakan kriteria terpenting.

Contoh

Format instrumen penilaian produk kerajinan hiasan

<table>
<tr><th rowspan="3">Nama peserta didik</th><th colspan="16">Aspek produk yang dinilai</th></tr>
<tr><th colspan="4">Orisinalitas/ Keaslian ide</th><th colspan="4">Kebaruan</th><th colspan="4">Keunikan & daya jual</th><th colspan="4">Kerapihan produk</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr>
<tr><td>Arum</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Bisma</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Conny</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Dewan</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>.........</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Keterangan: diisi dengan tanda cek (√).
Kategori penilaian:
4 = sangat baik;
3 = baik;
2 = cukup; dan
1 = kurang.

4. Portofolio

Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karyakarya siswa secara individu pada satu periode untuk suatu mata pelajaran. Akhir suatu periode hasil karya tersebut dikumpulkan dan dinilai oleh guru dan siswa sendiri. Berdasarkan informasi perkembangan tersebut, guru dan siswa sendiri dapat menilai perkembangan kemampuan siswa dan terus menerus melakukan perbaikan. Dengan demikian, portofolio dapat memperlihatkan dinamika kemampuan belajar siswa melalui sekumpulan karyanya.

Berikut hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan penilaian portofolio.

- Siswa merasa memiliki portofolio sendiri
- Tentukan bersama hasil kerja apa yang akan dikumpulkan
- Kumpulkan dan simpan hasil kerja siswa dalam 1 map atau folder
- Beri tanggal pembuatan
- Tentukan kriteria untuk menilai hasil kerja siswa
- Minta siswa untuk menilai hasil kerja mereka secara berkesinambungan
- Bagi yang kurang beri kesempatan perbaiki karyanya, tentukan jangka waktunya
- Bila perlu, jadwalkan pertemuan dengan orang tua

Contoh: Format penilaian portofolio

No.	Kompetensi	Periode	Aspek yang dinilai			
			Kreativitas	Ketepatan antara petugasan dan pelaksanaan	Sistematika	Kelengkapan
1.	Tugas 1					
2.	Tugas 2					
3.	Tugas 3					
4.	....					

KERAJINAN

BAB III
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghayati keberhasilan dan kegagalan wirausahawan dan keberagaman produk kerajinan di wilayah setempat dan lainnya sebagai anugerah Tuhan
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk kerajinan dan kewirausahaan di wilayah setempat dan lainnya 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam memperkenalkan karya kerajinan di wilayah setempat dan lainnya dan menerapkan wirausaha 2.3 Menghayati sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam memahami kewirausahaan dan membuat karya kerajinan di wilayah setempat dan lainnya dengan memperhatikan estetika produk akhir untuk membangun semangat usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.1 Memahami desain produk dan pengemasan karya kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.2 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah 3.3 Menganalisis proses produksi usaha kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.4 Memahami pembuatan proposal usahakerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah 3.5 Memahami desain produk dan pengemasan karya kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.6 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah 3.7 Menganalisis proses produksi usaha kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.8 Menganalisis hasil usaha kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4.1 Mendesain produk dan pengemasan karya kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.2 Mendesain prosesproduksi usaha kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah berdasarkan identifikasi kebutuhan sumberdaya dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.3 Mencipta karya kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.4 Membuat proposal dan mempraktekkan usaha kerajinan fungsi hias dari berbagai bahan limbah 4.5 Mendesain produk dan pengemasan karya kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.6 Mendesain proses produksi usaha kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah berdasarkan identifikasi kebutuhan sumberdaya dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.7 Mencipta karya kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.8 menyajikan hasil evaluasi usaha kerajinan fungsi pakai dari berbagai bahan limbah berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

REKAYASA

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghayati keberhasilan dan kegagalan wirausahawan dan keberagaman produk rekayasa di wilayah setempat dan lainnya sebagai anugerah Tuhan
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk rekayasa dan kewirausahaan di wilayah setempat dan lainnya 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam memperkenalkan karya rekayasa di wilayah setempat dan lainnya dan menerapkan wirausaha 2.3 Menghayati sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam memahami kewirausahaan dan membuat karya rekayasa di wilayah setempat dan lainnya dengan memperhatikan estetika produk akhir untuk membangun semangat usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.1 Memahami desain produk dan pengemasan karya rekayasa elektronika praktis berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.2 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha rekayasa elektronika praktis 3.3 Menganalisis proses produksi usaha rekayasa elektronika praktis di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.4 Memahami pembuatan proposal usaha rekayasa elektronika praktis 3.5 Memahami desain produk dan pengemasan karya rekayasa elektronika dengan kendali otomatis berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.6 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha rekayasa elektronika dengan kendali otomatis 3.7 Menganalisis proses produksi usaha rekayasa elektronika dengan kendali otomatis di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.8 Menganalisis hasil usaha rekayasa elektronika dengan kendali otomatis berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4.1 Mendesain produk dan pengemasan karya rekayasa elektronika praktis berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.2 Mendesain prosesproduksi karya rekayasa elektronika praktis berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya. 4.3 Membuat karya rekayasa elektronika praktis yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai dengan teknik dan prosedur 4.4 Membuat proposal dan mempraktikkan usaha rekayasa elektronika praktis 4.5 Mendesain produk dan pengemasan karya rekayasa elektronika dengan kendali otomatis berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.6 Mendesain prosesproduksi karya rekayasa elektronika dengan kendali otomatis berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkaryadengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.7 Membuat karya rekayasa elektronika dengan kendali otomatis yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.8 Menyajikan hasil evaluasi usaha rekayasa elektronika dengan kendali otomatis berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

BUDIDAYA

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghayati keberhasilan dan kegagalan wirausahawan dan keberagaman produk budidaya di wilayah setempat dan lainnya sebagai anugerah Tuhan
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk budidaya dan kewirausahaan di wilayah setempat dan lainnya 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam memperkenalkan produk budidaya di wilayah setempat dan lainnya dan menerapkan wirausaha 2.3 Menghayati sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam memahami kewirausahaan dan melaksanakan kegiatan budidaya di wilayah setempat dan lainnya dengan memperhatikan estetika produk akhir untuk membangun semangat usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.1 Memahami desain produk dan pengemasan hasil budidaya ternak unggas petelur berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.2 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha budidaya ternak unggas petelur 3.3 Menganalisis proses produksi usaha budidaya ternak unggas petelur di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.4 Memahami pembuatan proposal usaha budidaya ternak unggas petelur 3.5 Memahami desain produk dan pengemasan budidaya ternak unggas pedaging berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.6 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha budidaya ternak unggas pedaging 3.7 Menganalisis proses produksi usaha budidaya ternak unggas pedaging di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.8 Menganalisis hasil usaha budidaya ternak unggas pedaging berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4.1 Mendesain produk dan pengemasan hasil budidaya ternak unggas petelur berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.2 Mendesain prosesproduksiusahabudidaya ternak unggas petelur berdasarkan identifikasi kebutuhan sumberdaya dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.3 Mempraktikkan usahabudidaya ternak unggas petelur yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.4 Mengevaluasi proposal dan mempraktikkan usaha budidaya ternak unggas petelur 4.5 Mendesain produk dan pengemasan hasil budidaya ternak unggas pedaging berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.6 Mendesain prosesproduksiusaha budidaya ternak unggas pedaging berdasarkan identifikasi kebutuhan sumberdaya dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.7 Mempraktikan usaha budidaya ternak unggas pedaging yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.8 Menyajikan hasil evaluasi usaha budidaya ternak unggas pedaging berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

PENGOLAHAN

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghayati keberhasilan dan kegagalan wirausahawan dan keberagaman produk pengolahan di wilayah setempat dan lainnya sebagai anugerah Tuhan
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk pengolahan dan kewirausahaan di wilayah setempat dan lainnya 2.2 Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri dalam memperkenalkan karya produk pengolahn di wilayah setempat dan lainnya dan menerapkan wirausaha 2.3 Menghayati sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam memahami kewirausahaan dan membuat produk pengolahan di wilayah setempat dan lainnya dengan memperhatikan estetika produk akhir untuk membangun semangat usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.1 Memahami desain produk dan pengemasan pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.2 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi 3.3 Menganalisis proses produksi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.4 Memahami pembuatan proposal usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi 3.5 Memahami desain produk dan pengemasan pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 3.6 Memahami sumber daya yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan 3.7 Memahami proses produksi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan di wilayah setempat melalui pengamatan dari berbagai sumber 3.8 Menganalisis hasil usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan	4.1 Mendesain produk dan pengemasan pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.2 Mendesain prosesproduksi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi berdasarkan identifikasi kebutuhan sumberdaya dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.3 Mencipta pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.4 Mengevaluasi proposal dan mempraktikkan usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi makanan khas daerah yang dimodifikasi 4.5 Mendesain produk dan pengemasan pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan berdasarkan konsep berkarya dan peluang usahadengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.6 Mendesain prosesproduksi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan berdasarkan identifikasi kebutuhan sumberdaya dan prosedur berkarya dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya 4.7 Mencipta karya pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan yang berkembang di wilayah setempat dan lainnya sesuai teknik dan prosedur 4.8 Menyajikan hasil evaluasi usaha pengolahan dari bahan nabati dan hewani menjadi produk kesehatan berdasarkan kriteria keberhasilan usaha

BAB IV

Panduan Pembelajaran berdasar Buku Teks Siswa Prakarya dan Kewirausahaan Kelas XII SMA/MA

3.1 Jenis Petunjuk pada Buku Guru

Bab III akan memberikan penjelasan tentang pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan yang akan diberikan guru atau fasilitator kepada siswa SMA/ MA. Pada bagian ini akan terdapat beberapa jenis petunjuk yaitu,

A. Informasi untuk Guru

Informasi yang diperlukan oleh guru sebelum memulai pembelajaran. Informasi ini akan menjadi wawasan yang mendasari guru/fasilitator dalam memulai suatu materi pembelajaran.

B. Konsep Umum

Konsep umum berisi konsep-konsep yang terkait dengan materi yang sedang dibahas. Pada keseharian sering ada beberapa konsep yang dipahami secara salah. Kesalahan pemahaman akan dijabarkan pada bagian ini untuk membantu guru dalam meluruskan pemahaman.

C. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran memberikan gambaran metode dan strategi pengajaran yang dapat digunakan oleh guru/fasilitator dalam menyampaikan materi.

D. Remedial

Pembelajaran remedial adalah pembelajaran yang diberikan kepada siswa yang belum mencapai ketuntasan kompetensi. Remedial menggunakan berbagai metode yang diakhiri dengan penilaian untuk mengukur kembali tingkat ketuntasan belajar siswa. Pembelajaran remedial diberikan kepada siswa bersifat terpadu, artinya guru memberikan pengulangan materi dan terapi masalah pribadi ataupun kesulitan belajar yang dialami oleh siswa.

E. Pengayaan

Pengayaan adalah kegiatan yang diberikan kepada siswa atau kelompok yang lebih cepat dalam mencapai kompetensi dibandingkan dengan siswa lain agar mereka dapat memperdalam kecakapannya atau dapat mengembangkan potensinya secara optimal. Tugas yang diberikan guru kepada siswa dapat berupa tutor sebaya, mengembangkan latihan secara lebih mendalam, membuat karya baru ataupun melakukan suatu proyek. Kegiatan pengayaan hendaknya menyenangkan dan mengembangkan kemampuan kognitif tinggi sehingga mendorong siswa untuk mengerjakan tugas yang diberikan.

F. Interaksi Orang Tua

Pembelajaran siswa di sekolah merupakan tanggung jawab bersama antara warga sekolah, yaitu kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan kepada orang tua. Oleh karena itu, pihak sekolah perlu mengomunikasikan kegiatan pembelajaran siswa dengan orang tua. Orang tua dapat berperan sebagai partner sekolah dalam menunjang keberhasilan pembelajaran siswa.

G. Evaluasi

Guru atau fasilitator akan selalu mengecek setiap tahapan yang dilakukan siswa, serta membimbing siswa agar menjalankan setiap proses dengan baik dan mendapat hasil yang maksimal sesuai potensi yang dimiliki masing-masing siswa.

H. Penilaian

Setiap materi maupun tugas dapat dilakukan penilaian yang beragam, sesuai dengan karakter materi dan tugas yang diberikan. Pada Setiap akhir semester siswa diminta untuk membuat evaluasi diri individu dan kelompok. Hasil evaluasi diri, guru dapat melihat sejauh mana siswa dapat mengikuti pembelajaran.

Pada setiap materi atau topik bahasan tidak selalu terdapat kedelapan jenis petunjuk tersebut. Guru atau fasilitator boleh mengembangkan strategi dan metode pembelajaran, remedial, pengayaan, dan penilaian untuk mencapai pengembangan potensi siswa yang maksimal dalam Prakarya dan Kewirausahaan.

3.2 Panduan Pembelajaran Kerajinan Hiasan dari Limbah

Informasi untuk Guru

Pada bagian awal buku maupun pembelajaran, siswa diberikan penjelasan tentang tujuan dari pembelajaran. Siswa diperkenankan memaparkan pemahamannya tentang tujuan-tujuan pembelajaran yang tertera pada halaman buku teks. Siswa juga diperkenankan untuk menanyakan kegiatan apa saja yang akan terjadi dalam pembelajaran satu semester. Kegiatan bertukar pikiran ini bertujuan agar siswa dapat mempersiapkan dirinya, baik secara mental maupun fisik, untuk menjalankan proses pembelajaran yang akan berlangsung selama satu semester.

BAB I

Wirausaha Produk Kerajinan Hiasan dari Limbah

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- Menghayati bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk kerajinan serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif, dan inovatif dalam membuat karya kerajinan hiasan dari bahan limbah dari lingkungan sekitar untuk membangun semangat usaha.
- Mendesain dan membuat produk serta pengemasan karya kerajinan hiasan dari limbah berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- Mempresentasikan karya dan proposal usaha produk kerajinan hiasan dari limbah dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- Menyajikan simulasi wirausaha kerajinan hiasan dari limbah berdasarkan analisis pengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar

Pada akhir pembelajaran, berikan tanda pada tujuan yang sudah berhasil dicapai!

Konsep Umum

Materi dan proses pembelajaran Prakarya dari kelas VII hingga Prakarya dan Kewirausahaan kelas XI telah memberikan kesempatan siswa mengenal produk-prduk kerajinan dan berkreasi dengan beragam material dan teknik untuk menghasilkan beragam jenis produk kerajinan. Pada Prakarya dan Kewirausahaan kelas XII, siswa akan diarahkan untuk melihat peluang pasar, ketersediaan bahan baku dan teknik pengolahan untuk menghasilkan produk kerajinan yang akan diminati pasar. Siswa juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide membuat kerajinan produk hiasan dari limbah, memproduksi serta memasarkannya.

Proses Pembelajaran

Siswa diberikan kesempatan untuk terlibat dalam diskusi tentang tujuan pembelajaran pada semester pertama. Guru juga akan memberikan motivasi agar siswa mulai memikirkan ide-ide produk dari limbah yang dapat dikembangkan menjadi produk hiasan serta rencana penjualannya pada akhir semester.

Informasi untuk Guru

Siswa diperkenalkan secara lebih detail tentang Industri Kreatif yang merupakan penggerak utama dari Ekonomi Kreatif. Pada saat ini ekonomi kreatif sedang berkembang bukan hanya di Indonesia namun juga di dunia. Industri kreatif adalah industri yang mengandalkan kreativitas seseorang atau sekelompok orang dalam menghasilkan karya inovatif. Karya yang dihasilkan dalam industri kreatif sangat beragam, dari yang sangat sederhana sampai yang sangat rumit, namun semuanya memiliki keunikan dan unsur kebaruan. Setiap manusia diciptakan Tuhan YME dengan beragam keunikan individu dan daya kreatif. Setiap siswa yang memiliki kreavitas, dan kemampuan bekerja sama dengan baik di dalam kelompok, berpeluang untuk menghasilkan produk inovatif, yang memiliki keunikan dan kebaruan serta memiliki peluang pasar.

Konsep Umum

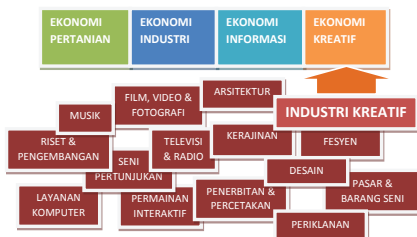
Industri sering dipahami sebagai pabrik yang menghasilkan barang (berwujud) dalam jumlah besar dan dalam bentuk yang sama (seragam) karena dihasilkan oleh mesin. Industri kreatif menghasilkan produk yang tidak selalu berwujud fisik dan tidak selalu dalam jumlah besar. Karya seni lukisan dan tari, termasuk ke dalam industri kreatif, demikian juga dengan program komputer dan animasi. Kerajinan merupakan juga salah satu bagian industri kreatif yang dapat diandalkan oleh setiap daerah di Indonesia karena keragaman budaya dan bahan baku yang dimilikinya. Keragaman bahan baku dan tersediaan bahan baku tidak akan menggerakkan industri kreatif tanpa ide-ide kreatif dari masyarakatnya. Maka setiap orang harus memiliki ide-ide kreatif dan kemampuan untuk mewujudkan ide menjadi karya.

A. Kerajinan sebagai Bagian dari Industri Kreatif

Dunia telah melewati empat gelombang peradaban ekonomi. Pada gelombang pertama ekonomi, pertanian menjadi penggerak ekonomi yang utama. Gelombang tersebut dikenal dengan Gelombang Ekonomi Pertanian. Revolusi industri dan perkembangan permesinan, membawa babak baru bagi perekomomian. Industri manufaktur bermunculan dan menghasilkan produk secara masal. Produk dari industri massal menjadi motor penggerak utama ekonomi. Gelombang ini disebut sebagai Gelombang Ekonomi Industri. Gelombang berikutnya muncul sebagai akibat dari inovasi di bidang teknologi informasi. Gelombang ketiga ini disebut sebagai Gelombang Ekonomi Informasi. Sarana dan sumber daya fisik memiliki keterbatasan. Ide dan gagasan kreatif dapat memberikan solusi untuk keterbatasan fisik yang ada. Ide kreatif membuat ekonomi terus tumbuh. Gelombang dengan ide kreatif sebagai penggeraknya disebut sebagai Gelombang Ekonomi Kreatif. Pada gelombang ini industri kreatif menjadi penggerak utamanya.

Industri-industri yang termasuk ke dalam industri kreatif dikelompokan ke dalam 14 sub sektor. Sub sektor tersebut adalah: arsitektur, desain, fesyen, kerajinan, penerbitan dan percetakan, televisi dan radio, musik, film, video dan fotografi, periklanan, layanan komputer dan piranti lunak, pasar dan barang seni, seni pertunjukan, riset dan pengembangan, dan permainan interaktif.

Tahun 2013 subsektor kerajinan berkontribusi sebesar Rp 92,6 triliiun pada pendapatan Domestik Bruto Indonesia dan membuka 1 juta lapangan usaha yang sebagian besar merupakan usaha mikro, kecil, dan menengah

EKONOMI PERTANIAN
EKONOMI INDUSTRI
EKONOMI INFORMASI
EKONOMI KREATIF
INDUSTRI KREATIF
ARSITEKTUR
FILM, VIDEO & FOTOGRAFI
MUSIK
RISET & PENGEMBANGAN
SENI PERTUNJUKAN
TELEVISI & RADIO
KERAJINAN
FESYEN
DESAIN
PASAR & BARANG SENI
LAYANAN KOMPUTER
PERMAINAN INTERAKTIF
PENERBITAN & PERCETAKAN
PERIKLANAN

Sumber: Dokumen Kemendikbud

Gambar 1.1 Gelombang Ekonomi, Ekonomi Kreatif, Industri Kreatif dan Subsektor Industri Kreatif

4 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Informasi untuk Guru

Industri kreatif di Indonesia dibagi dalam 14 sub sektor, 14 sub sektor tersebut adalah: desain, fesyen, kerajinan, penerbitan dan percetakan, televisi dan radio, musik, film, video, dan fotografi, periklanan, layanan komputer dan piranti lunak, pasar dan barang seni, seni pertunjukan, riset dan pengembangan dan permainan interaktif. Di setiap negara pembagian sub sektor industri kreatif tidak selalu sama. Kreatif industri di Inggris dibagi menjadi 12 sub sektor dan di Afrika Selatan membaginya menjadi 7 subsektor.

Proses Pembelajaran

Guru dapat mengajak setiap siswa untuk mengungkapkan pendapatnya tentang industri kreatif (secara umum) yang saat ini ada di daerahnya, bagaimana kondisinya saat ini (stabil sejak dulu, sedang mengalami penurunan atau sedang berkembang), dan apa penyebabnya. Bahan diskusi dapat meliputi ke-14 sub sektor industri kreatif. Siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya. Pendapat disampaikan secara bergantian, dan siswa diarahkan untuk menghargai pendapat orang lain. Diskusi ini dilakukan agar siswa bersyukur atas karunia Tuhan YME berupa akal pikiran manusia, atas kekayaan alam Indonesia. Siswa juga akan memahami bahwa pemikiran disertai keimanan yang kuat akan menjadi bekal utama bagi dirinya di masa depan.

B. Kewirausahaan Produk Kerajinan

Hukum ekonomi dasar menjelaskan hubungan antara ketersediaan barang di pasar (*supply*) dan permintaan pembeli (*demand*). Titik temu antara permintaan dan pengadaan adalah penetapan harga jual produk. Ketersediaan barang yang melebihi permintaan pembeli akan menurunkan harga barang. Sebaliknya ketersediaan barang yang lebih rendah daripada permintaan pembeli, dapat menyebabkan harga barang menjadi tinggi. Produk kerajinan memanfatkan keterampilan tangan. Proses pengerjaan produk kerajinan membutuhkan waktu yang lama. Industri kerajinan hanya dapat menghasilkan jumlah barang yang terbatas dalam rentang waktu tertentu. Berbeda dengan industri manufaktur yang mampu menghasilkan produk dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat. Hal tersebut memberikan peluang produk kerajinan dengan keunikannya untuk memasuki pasar sebagai produk dengan jumlah terbatas atau *limited edition/limited product*. Produk yang unik dengan jumlah terbatas dapat memiliki harga jual yang tinggi.

Peluang kerajinan untuk menjadi produk dengan harga yang tinggi, harus dipastikan dengan melakukan riset pasar terhadap minat dan selera pembeli. Hasil riset pasar akan mendasari proses perancangan produk kerajinan yang inovatif. Rancangan produk terwujud melalui kegiatan wirausaha dengan didukung oleh ketersediaan sumber daya manusia, material, peralatan, cara kerja, pasar, dan pendanaan. Sumber daya yang dikelola dalam sebuah wirausaha dikenal pula dengan sebutan 6M, yakni *Man* (manusia), *Money* (uang), *Material* (bahan), *Machine* (peralatan), *Method* (cara kerja), dan *Market* (pasar).

Man (manusia) atau SDM (Sumber Daya Manusia), saat ini biasa disebutkan dengan istilah *Man Power* atau *Mind Power*, adalah personel atau orang-orang yang terlibat dalam wirausaha tersebut. Wirausaha yang berhasil salah satunya adalah apabila berhasil mengelola sumber daya manusia yang terlibat dalam setiap proses yang terjadi dalam usaha. Pengelolaan sumber daya manusia juga termasuk pengelolaan ide-ide inovatif yang dapat bermanfaat baik untuk perkembangan produk dan maupun usaha secara umum.

Money dapat dipahami sebagai dana yang menjadi modal usaha, perputaran uang melalui pengeluaran dan pemasukan yang terjadi dalam usaha tersebut. Kemampuan pengelolaan uang termasuk kemampuan mengelola keuntungan yang diperoleh untuk pengembangan usaha agar menjadi lebih besar. *Material, machine* dan *method* terkait langsung dengan proses produksi yang terjadi dalam usaha tersebut. Kemampuan wirausahawan dalan mengelola produksi yang efektif dan efisien dapat menghasilkan keuntungan wirausaha yang lebih besar.

Prakarya 5

Evaluasi

Guru mengamati sikap dan pengetahuan siswa dalam diskusi tentang industri kreatif. Berikan motivasi kepada siswa yang tidak melibatkan diri dalam diskusi. Berikan alternatif pertanyaan yang sekiranya dapat memancing siswa tersebut untuk turut memberikan pendapatnya.

Informasi untuk Guru

Materi Prakarya dan Kewirausahaan kelas XII memberikan kesempatan siswa untuk terlibat dalam proses berwirausaha yang terdiri dari melihat potensi dan peluang, pencarian ide, pengembangan produk, merancang rencana wirausaha, melaksanakan proses produksi hingga penjualan produk. Siswa dapat memanfaatkan seluruh pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimilikinya dari pembelajaran kelas VII hingga XI.

Market, adalah pasar sasaran dari produk yang dihasilkan oleh suatu usaha. Pengetahuan tentang pasar sasaran menjadi salah satu kunci penting untuk keberhasilkan suatu usaha. Wirausaha dikembangkan berdasarkan pada kebutuhan dan keinginan pasar, dengan demikian peluang produk diserap pasar akan lebih besar. Riset tentang pasar bertujuan pula untuk mengenali pesaing yang ada di pasar tersebut. Posisi suatu usaha terhadap pesaingnya harus diketahui oleh wirausahawan agar dapat memenangkan persaingan. Persaingan yang terjadi dapat mempengaruhi rancangan produk yang akan dibuat serta keputusan penetapan harga jual produk.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.2 Skema Proses dalam Wirausaha Kerajinan

6 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Konsep Umum

Pada umumnya industri kecil memulai usahanya berdasarkan pada bahan baku yang ada keterampilan yang dimilikinya saja untuk membuat suatu produk, tanpa memikirkan kepada siapa produk tersebut akan dijual. Sebuah usaha tidak akan maju apabila produk yang dihasilkannya tidak dibeli. Produk yang laku adalah produk yang sesuai dengan selera dan kebutuhan calon pembeli. Pengembangan wirausaha harus mempelajari selera dan kebutuhan pasar.

Proses Pembelajaran

Masing-masing siswa diminta untuk memperhatikan dan mempelajari skema yang terdapat pada buku teks (Gambar 1.2). Mintalah siswa untuk menjelaskan kembali dengan kata-katanya sendiri tentang pemahamannya terhadap skema tersebut kepada teman sebangkunya. Penjelasan dilakukan secara bergiliran antar teman sebangku. Setelah keduanya mendapat kesempatan, kedua siswa dapat mendiskusikannya dan menuliskan hasil pemikiran mereka berdua ke dalam selembar kertas. Siswa dapat diminta untuk membacakan tulisannya atau mengumpulkannya kepada guru.

Evaluasi

Guru mengamati sejauh mana siswa telah memahami skema proses dalam wirausaha kerajinan. Pemahaman siswa akan digunakan dalam latihan sebagai kegiatan berikutnya.

Informasi untuk Guru

Pemahaman skema akan diperkuat dengan latihan yang dilakukan secara berkelompok. Siswa akan memilih salah satu produk kerajinan khas daerahnya atau daerah lain di Indonesia. Produk kerajinan tersebut akan disimulasikan sebagai produk yang dikembangkan dengan memanfaatkan skema proses pengembangan wirausaha.

Tugas Kelompok 1

Pikirkan kerajinan khas yang ada di daerah lingkungan sekitar atau kerajinan yang ada di daerah lain di Indonesia. Diskusikan penerapan Skema Proses dalam Wirausaha Kerajinan (Gambar 1.2) untuk pengembangan kerajinan tersebut. Tuliskan ide-ide yang muncul dari hasil diskusi tersebut. Presentasikan hasil diskusi tersebut di depan kelas secara bergiliran. Simak dengan baik presentasi kelompok lain dan catat hal-hal penting untuk melengkapi hasil diskusi kelompokmu.

LK Tugas Kelompok 1
Produk Kerajinan Khas Daerah:

Proses & Produk	Tanda cek (v)	Ide Hasil Diskusi	Gambar Produk Kerajinan
Riset pasar			(tempelkan gambar atau gambarkan)
Hasil riset			
Pengembangan produk			
Hasil Rancangan			
Bahan			
Peralatan			
Cara Kerja			
Produk			
Distribusi			
Pemasaran			
Evaluasi			

C. Produk Kerajinan Hiasan dari Bahan Limbah

1. Jenis-jenis Produk Hiasan

Produk kerajinan Indonesia memiliki potensi besar untuk berkembang. Sumber manusia Indonesia memiliki kreativitas dan keterampilan tangan yang tinggi. Kreativitas dan keterampilan tersebut didukung pula oleh keragaman hayati dari masing-masing daerah. Perkembangan industri di setiap daerah juga membuka peluang diperolehnya bahan baku untuk kerajinan. Kerajinan menampilkan keindahan yang dihasilkan oleh keterampilan tangan dari proses pembuatannya. Salah satu produk kerajinan yang dapat dikembangkan adalah **produk hiasan**.

Prakarya 7

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk membuat kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Siswa yang tampak masih kurang paham skema dapat ditempatkan bersama dengan siswa yang sudah sangat paham. Apabila kelompok mengalami kesulitan, diskusi dapat diarahkan dengan beberapa pertanyaan berikut,

- Apa produk kerajinan yang khas, dan menarik?
- Apa materialnya? Bagaimana proses produksinya?
- Siapa pembelinya saat ini? Adakah kemungkinan pembeli lain (pasar sasaran lain)?
- Di mana penjualannya saat ini?
- Apa yang harus dikembangkan dari produk ini? (Fungsi, bentuk, variasi material atau proses produksinya)

Remedial

Siswa yang belum memahami skema dapat ditempatkan satu kelompok dengan siswa yang sudah memahami. Siswa dimotivasi agar terlibat aktif dalam kelompok atau bertugas sebagai pencatat dalam kelompok sehingga berkesempatan untuk menyerap informasi melalui audio (pendengaran) maupun motorik (gerak tangan).

Informasi untuk Guru

Produk hiasan dapat dikelompokan dengan membaginya berdasarkan tempat hiasan tersebut diletakan. Produk hiasan dapat diletakkan di luar rumah sebagai penghias taman, halaman, dan kebun. Produk hiasan dapat diletakkan di dalam rumah sebagai elemen estetis interior atau dikenakan sebagai perhiasan. Pengelompokan tersebut akan memudahkan siswa dalam mencari ide pembuatan produk hiasan dari limbah pada tugas kelompok.

Tugas Individu 1

Amati produk hiasan yang ada di sekitarmu. Perhatikan dan buatlah pengelompokan dari ragam produk hiasan tersebut. Lengkapi Bagan Jenis-jenis Produk Hiasan di bawah ini

LK Tugas Individu 1

Tugas Individu 2

Amati lingkungan sekitar, lihat buku, majalah, dan internet, perhatikan keragaman produk hiasan yang ada. Apakah ada di antaranya yang menurutmu menarik? Kenapa produk tersebut menarik? Tempelkan potongan gambar atau gambarkan produk hiasan itu pada selembar kertas, dan tuliskan hal-hal yang menurutmu membuatnya menarik. Bandingkan dengan produk yang temanmu sukai, adakah persamaan dan perbedaannya? Dari hasil diskusi tersebut, tuliskan pendapatmu. Kemukakan pendapatmu di depan kelas.

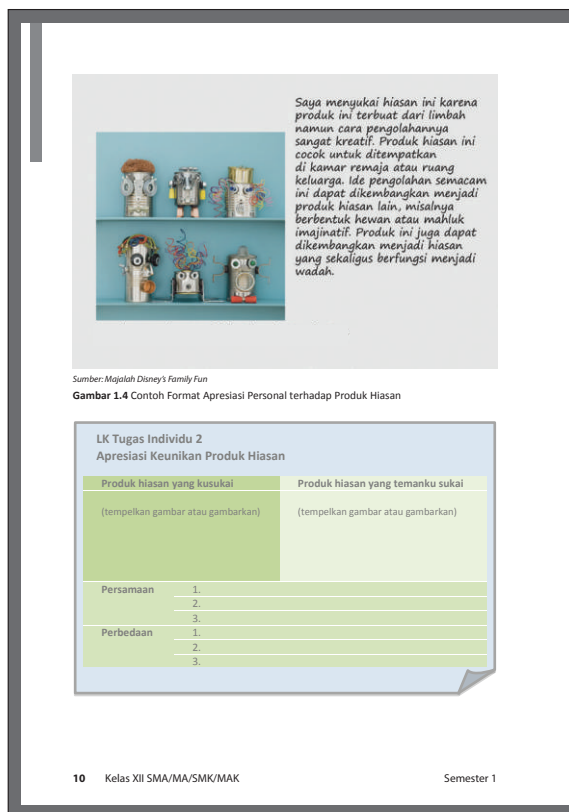
Prakarya 9

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran berupa paparan dan diskusi. Siswa dapat diminta mengemukakan pendapatnya tentang jenis-jenis hiasan yang ada di luar rumah, di dalam rumah dan merupakan perhiasan. Berikan kebebasan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan idenya tentang produk hiasan yang sudah ada maupun produk yang belum pernah ada. Mintalah siswa untuk mengamati gambar yang ada pada Buku Teks dan mengemukakan pendapatnya tentang produk-produk hiasan yang ada pada gambar. Hasil diskusi tentang ragam produk hiasan, siswa dapat melengkapi bagan 1.4. bagan tersebut akan memberikan gambaran tentang pengelompokan ragam hiasan berdasarkan tempatnya.

Evaluasi

Siswa dapat membagi produk hiasan ke dalam tiga kelompok berdasarkan penempatannya.

Pengayaan

Siswa dapat diminta untuk mulai memikirkan apakah beragam produk hiasan tersebut dapat dibuat dari limbah. Bahan limbah apakah yang tepat untuk membuat produk hiasan tersebut.

Informasi untuk Guru

Produk hiasan sangat beragam jenis dan bentuknya. Produk hiasan juga merupakan produk yang mudah ditemui di sekitar kita. Siswa diminta mengidentifikasi (mengenali) produk-produk hiasan yang ada di sekitarnya agar menyadari keragamannya.

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk mengamati lingkungan sekitar, buku, majalah, acara televisi, atau dengan memanfaatkan internet, untuk mencari salah satu produk hiasan yang disukainya. Siswa dapat membawa, menempelkan gambarnya atau menggambarkan ulang dari produk tersebut, lalu menuliskan komentar alasan produk tersebut menarik dan disukainya. Siswa akan membandingkan selera dirinya dengan siswa lainnya. Proses pembelajaran ini siswa akan mengetahui keragaman produk hiasan dan perbedaan maupun kesamaan selera individu. Keragaman produk hiasan dan selera individu merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam pengembangan produk dan wirausaha.

Saya menyukai hiasan ini karena produk ini terbuat dari limbah namun cara pengolahannya sangat kreatif. Produk hiasan ini cocok untuk ditempatkan di kamar remaja atau ruang keluarga. Ide pengolahan semacam ini dapat dikembangkan menjadi produk hiasan lain, misalnya berbentuk hewan atau mahluk imajinatif. Produk ini juga dapat dikembangkan menjadi hiasan yang sekaligus berfungsi menjadi wadah.

Sumber: Majalah Disney's Family Fun

Gambar 1.4 Contoh Format Apresiasi Personal terhadap Produk Hiasan

LK Tugas Individu 2
Apresiasi Keunikan Produk Hiasan

Produk hiasan yang kusukai		Produk hiasan yang temanku sukai
(tempelkan gambar atau gambarkan)		(tempelkan gambar atau gambarkan)
Persamaan	1.	
	2.	
	3.	
Perbedaan	1.	
	2.	
	3.	

10 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Pengayaan

Siswa dapat diminta untuk mencari tahu apakah seluruh anggota keluarganya menyukai produk hiasan yang disukainya. Produk hiasan apa yang disukai masing-masing anggota keluarga. Apakah satu keluarga memiliki selera produk hiasan yang sama. Apabila berbeda, apa sebabnya? Hasil penelitian tersebut dituliskan dalam sebuah laporan sederhana. Laporan dapat dipresentasikan, didiskusikan di kelas, atau dikumpulkan kepada guru sebagai bagian dari portofolio siswa.

Informasi untuk Guru

Suatu produk pada umumnya memiliki fungsi dan mengandung unsur estetika. Produk hiasan adalah produk yang memiliki fungsi menghias, sehingga memiliki nilai estetika yang tinggi. Produk fungsional seperti gelas, kursi maupun monitor komputer juga memiliki nilai estetika. Produk yang berhubungan langsung dengan manusia memiliki nilai estetis dan ergomonis agar memberikan kenyamanan bagi penggunanya. Produk fungsional seperti mesin otomatis yang ada di pabrik, memiliki nilai estetis yang rendah karena tidak berhubungan langsung dengan pengguna.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.6 Nilai Fungsional dan Nilai Estetik pada Produk

Produk dapat disebut sebagai hiasan apabila memiliki nilai estetik atau nilai **keindahan**. Keindahan dapat dihasilkan dari pengolahan material untuk menghasilkan **bentuk, warna, dan tekstur** yang indah. Setiap bahan memiliki peluang diolah menjadi produk hiasan, termasuk bahan limbah. Bahan limbah melalui pengolahan yang kreatif dapat memiliki nilai estetik yang khas dan unik. Beberapa bahan limbah yang dapat dimanfaatkan untuk produk hiasan di antaranya adalah kaleng, plastik, kaca, kulit telur, batok kelapa, kulit kerang, dan kertas.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.7 Miniatur Perahu dari Kertas Koran

12 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Siswa diminta mengemukakan pendapatnya tentang perbedaan produk fungsional dengan produk hiasan. Berikan kebebasan siswa untuk mengemukakan pendapatnya secara bebas sesuai pemahamannya masing-masing. Pendapat boleh disertai dengan contoh produk. Pada akhir diskusi guru akan menyimpulkan pendapat para siswa dan menjelaskan tentang produk hiasan dan produk fungsional, hubungannya dengan fungsi dan nilai estetika.

Remedial

Siswa yang belum memahami Bagan 1.1 tentang unsur estetika dan fungsi dapat diminta untuk membuat bagan yang sama dengan tiga gambar produk yang berbeda. Bagan bisa dibuat dengan gambar tangan maupun dengan bantuan komputer.

Penilaian

Penilaian mengukur kompetensi pengetahuan siswa tentang potensi kerajinan sebagai bagian dari industri kreatif, nilai estetik sebagai unsur penting dalam pengembangan produk kerajinan hiasan. Penilaian dapat dilakukan melalui **kuis berisi pertanyaan dengan jawaban essay atau lisan**.

Informasi untuk Guru

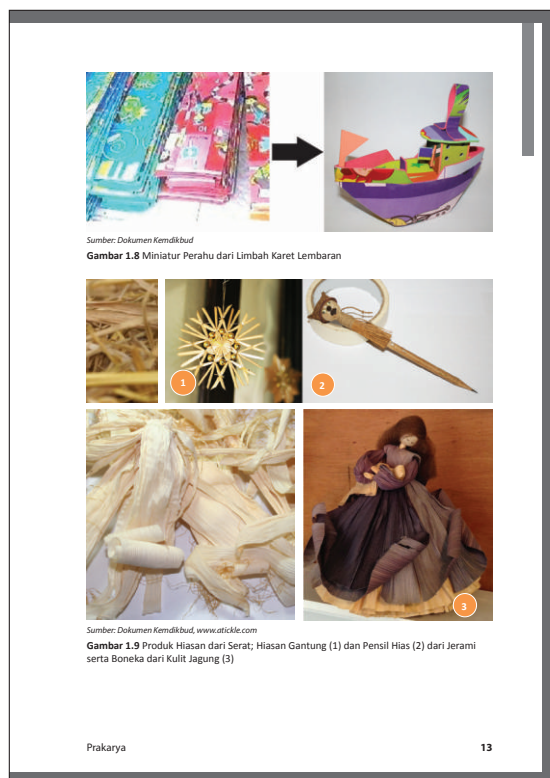
Pada semester ini siswa diharapkan untuk menghasilkan produk yang unik, inovatif dan diminati pembeli. Ide dapat muncul dari kegiatan mengapresiasi. Salah satu caranya adalah dengan mengamati produk-produk yang sudah ada, memperhatikan kelebihan, kekurangan serta potensi pengembangan estetiknya. **Siswa boleh terinspirasi namun tidak boleh meniru produk yang sudah ada.**

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.8 Miniatur Perahu dari Limbah Karet Lembaran

Sumber: Dokumen Kemdikbud, www.atickle.com

Gambar 1.9 Produk Hiasan dari Serat; Hiasan Gantung (1) dan Pensil Hias (2) dari Jerami serta Boneka dari Kulit Jagung (3)

Prakarya 13

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk mengamati produk-produk hiasan dari limbah yang ada di Buku Teks, mendiskusikan dengan teman sebangku tentang produk tersebut. Siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya tentang nilai estetik dari produk hiasan yang diamati. Arahkan siswa untuk memaparkan **keunikan dan nilai estetik** dari produk tersebut. Mintalah siswa untuk melihat potensi pengembangan estetik yang dapat dilakukan. Pengembangan estetik dapat melalui bentuk, warna maupun tekstur. Contoh pengembangan yang dapat dilakukan adalah mengembangkan boneka dari kulit jagung (3) menjadi boneka kulit jagung bertema Indonesia. Boneka kulit jagung dapat dibuat berseri, misalnya seri pakaian tradisional daerah setempat. Satu seri dapat terdiri dari ayah, ibu dan anak dengan pakaian daerah yang khas.

Evaluasi

Siswa diharapkan secara aktif mengapresiasi produk-produk hiasan yang terbuat dari limbah dan dapat mengemukakan ide-ide pengembangan estetik produk tersebut. Pada pembelajaran ini diharapkan siswa mulai mengidentifikasi produk hiasan dari limbah yang diproduksi di lingkungan sekitar.

Informasi untuk Guru

Pada Tugas 1, siswa diminta untuk membawa produk hiasan dari limbah atau gambarnya. Produk hiasan tersebut dapat merupakan produk yang diproduksi di daerah setempat, produk yang dimiliki di rumah atau gambar yang diperoleh dari majalah dan internet. Tugas ini dapat dilakukan dalam kelompok atau individual.

Tugas 1

Cari gambar produk hiasan dari bahan limbah yang berkembang di wilayah setempat atau di daerah lain

- Perhatikan bentuk, warna, dan teksturnya
- Analisis bahan baku apa saja yang digunakan dan bagaimana bentuk, warna, serta tekstur tersebut dapat tercipta
- Untuk membantu memahaminya, carilah referensi dari buku, internet, dan dengan melakukan wawancara.
- Tuliskan hasilnya pada tabel seperti contoh di bawah ini

LK Tugas Kelompok 1
Produk Hiasan:
Bahan Limbah:

Gambar Produk Hiasan	**Unsur Estetik**	**Cara membuat** bentuk, warna, dan tekstur tersebut
(tempelkan gambar atau gambarkan)	Bentuk	....
	Warna	....
	Tekstur	....

Prakarya 15

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk memperhatikan bentuk, warna dan tekstur dari produk tersebut, bahan dan teknik apa saja yang digunakan untuk membuat produk hiasan tersebut. Siswa diperkenankan **mencari referensi dari buku, internet atau melakukan wawancara** untuk memperoleh informasi tentang bahan dan teknik yang digunakan untuk membuat bentuk, warna, dan tekstur dari produk hiasan tersebut. Hasil pencarian informasi tersebut dicatat dalam sebuah tabel seperti contoh. Siswa dapat membuat catatan dalam bentuk lain atau mengembangkan tabel contoh. Catatan yang dibuat harus informatif dan rapi, sehingga mudah dipahami.

Evaluasi

Proses pembelajaran ini akan membuat siswa memahami bahwa bentuk, warna dan tekstur dapat diolah dengan berbagai cara untuk menghasilkan keunikan dan nilai estetik yang diinginkan. Nilai yang dimiliki oleh sebuah produk hiasan adalah nilai estetik yang inovatif dan keunikannya.

Pengayaan

Pengayaan dapat berupa kunjungan ke pengrajin produk hiasan dari limbah. Siswa diminta melakukan pengamatan dan wawancara kepada pengrajin tentang material dan cara pengolahannya dalam upaya membuat nilai estetik.

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya, siswa telah mempelajari tentang produk hiasan, unsur estetik dan pengolahannya secara umum. Pada pembelajaran ini, siswa akan difokuskan untuk mengenali lebih jauh tentang material limbah dan potensinya sebagai bahan baku produk hiasan. Pembelajaran terdiri dari tiga bagian.

Tugas 1

Cari gambar produk hiasan dari bahan limbah yang berkembang di wilayah setempat atau di daerah lain

- Perhatikan bentuk, warna, dan teksturnya
- Analisis bahan baku apa saja yang digunakan dan bagaimana bentuk, warna, serta tekstur tersebut dapat tercipta
- Untuk membantu memahaminya, carilah referensi dari buku, internet, dan dengan melakukan wawancara.
- Tuliskan hasilnya pada tabel seperti contoh di bawah ini

LK Tugas Kelompok 1
Produk Hiasan:
Bahan Limbah:

Gambar Produk Hiasan	Unsur Estetik	Cara membuat bentuk, warna, dan tekstur tersebut
(tempelkan gambar atau gambarkan)	Bentuk	....
	Warna	....
	Tekstur	....

Prakarya 15

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran tentang bahan baku limbah untuk kerajinan terbagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama tentang material dan bentuk. Bagian ini akan diawali dengan paparan tentang **limbah dan kegiatan** yang menghasilkan limbah tersebut. Siswa akan mengamati kegiatan sehari-hari dan kegiatan pada industri yang ada di sekitar, serta limbah yang dihasilkannya. Pembelajaran juga akan mengajak siswa untuk melakukan pengamatan terhadap produk-produk hiasan dari CD bekas yang terdapat pada Buku Teks. Gambar-gambar tersebut memperlihatkan **keragaman estetika yang dapat dihasilkan oleh karakter material** keping CD. Bagian pertama ini akan diakhiri dengan pembuatan *mindmap* tentang limbah padat. Siswa diminta untuk membuat *mindmap* yang kreatif dengan cakupan jenis-jenis limbah yang beragam.

Evaluasi

Siswa mengetahui keragaman jenis limbah, peluang dan potensinya untuk menghasilkan produk kerajinan hiasan yang kreatif. Peserta juga mampu menguraikan keragaman tersebut dalam sebuah *mind map*.

Informasi untuk Guru

Pada bagian kedua dijelaskan bahwa sebuah produk hiasan dapat terdiri dari beberapa bahan. **Bahan produk hiasan dapat dibagi menjadi bahan utama dan bahan pendukung**. Bahan utama adalah material limbah yang akan ditampilkan nilai estetiknya pada produk hiasan. Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan agar produk tersebut dapat terbentuk, diantaranya berfungsi sebagai konstruksi seperti digambarkan pada contoh Gambar 1.14.

Sumber: Dokumen Kemdikbud, https://goforthandmakelovely.wordpress.com/ category/urban-interaction/page/2/, http://www.house-interior-design.com/5-super-creative-ideas-to-recycle-old-cds-and-dvds/, http://upgradesigner.blogspot.com/2014/07/11-amazing-diy-ideas-to-recycle-old-cds.html

Gambar 1.13 Limbah CD (1) dan Produk Hiasan dari CD Bekas, Kincir (2), Ekor Patung Merak (3), Burung (4), Bunga (5).

Tugas Individu 4

Amati setiap produk hiasan pada gambar ini secara detail. Bagaimana karakter bahan CD, nilai estetik apa yang menonjol dari CD, dan teknik apa saja yang digunakan pada produk hiasan tersebut.

18 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran diberikan melalui paparan dan latihan (Tugas Individu 4). Siswa diminta untuk menguraikan satu produk hiasan untuk mengidentifikasi bagian-bagian dari produk tersebut serta bahan yang digunakan. Produk hiasan yang akan diurai dapat disediakan oleh sekolah atau dibawa oleh siswa. Kegiatan tersebut dapat dilakukan dalam kelompok. Mintalah siswa untuk mendiskusikan dalam kelompok tentang bahan utama dan bahan pendukung, atau konstruksi, serta menuliskannya dalam sebuah laporan singkat.

Evaluasi

Siswa memahami bahwa sebuah produk hiasan tidak hanya terdiri dari satu jenis bahan, melainkan juga dapat terdiri dari beberapa bahan. Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan pada umumnya untuk konstruksi produk hiasan. Bahan pendukung tergantung pada material dari bahan utamanya.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ketiga dari pembelajaran tentang material limbah siswa akan **mengidentifikasi potensi limbah yang ada di sekitarnya** untuk dijadikan produk hiasan yang diminati pembeli. Limbah yang dipilih akan menjadi bahan baku untuk tugas berikutnya yaitu perancangan produk hiasan dari limbah. Limbah yang dipilih sedapat mungkin merupakan limbah ketersediaannya cukup di daerah setempat, agar proses pengolahannya menjadi produk hiasan dapat diarahkan menjadi kegiatan wirausaha yang nyata.

E. Teknik Produksi Kerajinan Hiasan Berbahan Limbah

Tahapan produksi secara umum terbagi atas pengolahan bahan atau **pembahanan, pembentukan, perakitan, dan *finishing***. Tahap pembahanan adalah mempersiapkan bahan baku agar siap diproduksi. Pada limbah berbahan alami, proses pembahanan penting untuk menghasilkan produk yang awet, tidak mudah rusak karena faktor cuaca dan mikroorganisme.

Proses pembahanan pada limbah kulit jagung dilakukan produk hiasan yang dihasilkan awet dan tahan dari mikroorganisme. Limbah kulit jagung yang digunakan adalah bagian dalam, pada proses ini kulit jagung bagian luar dipisahkan dengan kulit jagung bagian dalam. Lembaran-lembaran kulit jagung bagian dalam dikeringkan selama 2-3 hari. Kulit jagung yang sudah kering biasanya kusut dan tidak rata permukaannya. Apabila diperlukan bahan baku lembaran yang rata, kulit jagung dapat disetrika atau di*press* dengan menggunakan panas. Kulit jagung yang sudah dikeringkan siap dibentuk menjadi produk hiasan.

Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar 1.17 Teknik Pembahanan Kulit Jagung

Sumber: Kemdikbud 2014
Gambar 1.18 Alur Proses Produksi

Pewarnaan kulit jagung dapat dilakukan pada tahap pembahanan ini. Pada bahan kulit jagung, perwarnaan dilakukan dengan merebus kulit yang sudah dikeringkan dengan pewarna tekstil. Setelah pewarnaan, kulit jagung dikeringkan dan kemudian siap dibentuk.

Pembahanan pada limbah botol plastik terdiri atas proses pencucian botol dan melepaskan label yang melekat pada botol tersebut. Pembahanan pada tulang adalah proses perebusan, pembersihan dan penjemuran tulang, hingga tulang siap untuk memasuki tahap pembentukan yaitu pemotongan sesuai bentuk yang diinginkan.

24 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran diawali dengan paparan dan diskusi. Siswa diminta untuk mengemukakan pendapatnya tentang potensi limbah dari daerah setempat. Berikan kesempatan siswa untuk saling berkomentar, melengkapi atau menyanggah pendapat teman sekelasnya. Pada akhir diskusi guru dapat menyebutkan kembali beberapa pendapat yang sejalan dengan proses pembelajaran berikutnya. Proses pembelajaran berikutnya adalah pembuatan tugas untuk mengidentifikasi potensi bahan baku limbah melalui riset, pembuatan laporan dan diakhiri dengan presentasi di depan kelas. Tugas dapat dilakukan secara berkelompok. Limbah yang dianggap memiliki potensi paing besar akan dikembangkan pada tugas-tugas berikutnya hingga menjadi produk hiasan yang kreatif dan inovatif.

Evaluasi

Setiap kelompok memiliki setidaknya satu jenis limbah yang dipilih. Tidak menutup kemungkinan semua kelompok memilih jenis limbah yang sama, apabila daerah tersebut memiliki limbah tersebut dalam jumlah yang banyak.

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya sudah dipilih jenis-jenis limbah yang potensial dan mudah didapat di daerah setempat. Pembelajaran selanjutnya adalah mengetahui **tahapan proses produksi**. Tahapan produksi terdiri dari empat (4) tahap yaitu pembahanan, pembentukan, perakitan dan *finishing*. Setiap material limbah membutuhkan proses pembahanan, pembentukan, perakitan dan finishing yang berbeda-beda. Proses produksi selalu terkait dengan upaya menjaga **kesehatan dan keselamatan kerja (K3).**

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan tugas. Pada paparan dijelaskan tentang tahapan-tahapan proses produksi dan contoh-contoh kerja yang dilakukan sesuai dengan materialnya. Paparan dapat dilengkapi dengan diskusi untuk memperkaya informasi yang terdapat pada Buku Teks. Proses pembelajaran juga dapat diperkaya dengan memanfaatkan referensi lain selain Buku Teks. Pada pembuatan tugas (Tugas 4), siswa diminta untuk mencari informasi tentang proses produksi dari material limbah yang sudah dipilih pada tugas sebelumnya (Tugas 3). Informasi yang diperoleh akan disusun ke dalam sebuah laporan. Tabel yang terdapat pada Buku Teks hanyalah sebuah contoh paling sederhana yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan laporan. Berikan kebebasan kepada siswa untuk membuat laporan semenarik mungkin. Laporan dapat dilengkapi dengan gambar atau material sebenarnya.

Penilaian

Penilaian mengukur kompetensi pengetahuan **tentang material dan proses** melalui pencapaian siswa dalam menuntaskan Tugas 3 dan Tugas 4. Penilaian terdiri dari penilaian atas keterlibatan siswa dalam proses pembuatan tugas dan penilaian atas laporan yang dibuat.

Informasi untuk Guru

Pemahaman tentang material limbah dan proses produksi sudah dimiliki oleh siswa. Hal tersebut merupakan dasar untuk **pengembangan desain produk hiasan dari limbah** yang akan dibuat. Pengembangan desain akan menghasilkan sebuah rancangan produk hiasan dari limbah. Rancangan ini akan diwujudkan dalam simulasi wirausaha yang akan dilakukan siswa pada proyek akhir.

E. Teknik Produksi Kerajinan Hiasan Berbahan Limbah

Tahapan produksi secara umum terbagi atas pengolahan bahan atau **pembahanan, pembentukan, perakitan, dan *finishing***. Tahap pembahanan adalah mempersiapkan bahan baku agar siap diproduksi. Pada limbah berbahan alami, proses pembahanan penting untuk menghasilkan produk yang awet, tidak mudah rusak karena faktor cuaca dan mikroorganisme.

Proses pembahanan pada limbah kulit jagung dilakukan produk hiasan yang dihasilkan awet dan tahan dari mikroorganisme. Limbah kulit jagung yang digunakan adalah bagian dalam, pada proses ini kulit jagung bagian luar dipisahkan dengan kulit jagung bagian dalam. Lembaran-lembaran kulit jagung bagian dalam dikeringkan selama 2-3 hari. Kulit jagung yang sudah kering biasanya kusut dan tidak rata permukaannya. Apabila diperlukan bahan baku lembaran yang rata, kulit jagung dapat disetrika atau di*press* dengan menggunakan panas. Kulit jagung yang sudah dikeringkan siap dibentuk menjadi produk hiasan.

Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar 1.17 Teknik Pembahanan Kulit Jagung

Sumber: Kemdikbud 2014
Gambar 1.18 Alur Proses Produksi

Pewarnaan kulit jagung dapat dilakukan pada tahap pembahanan ini. Pada bahan kulit jagung, perwarnaan dilakukan dengan merebus kulit yang sudah dikeringkan dengan pewarna tekstil. Setelah pewarnaan, kulit jagung dikeringkan dan kemudian siap dibentuk.

Pembahanan pada limbah botol plastik terdiri atas proses pencucian botol dan melepaskan label yang melekat pada botol tersebut. Pembahanan pada tulang adalah proses perebusan, pembersihan dan penjemuran tulang, hingga tulang siap untuk memasuki tahap pembentukan yaitu pemotongan sesuai bentuk yang diinginkan.

24 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Pada awal pembelajaran, siswa dijelaskan tentang tahapan proses pengembangan desain melalui skema yang terdapat pada Buku Teks (Gambar 1.18). Paparan berupa penjelasan dan contoh setiap tahapan proses terdapat pada Buku Teks. Siswa dapat diminta membacanya atau guru menjelaskannya. Paparan daapt disertai dengan diskusi. Siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat tentang tahapan proses perancangan berdasarkan pengalaman mengikuti Mata Pelajaran Prakarya pada tingkatan kelas sebelumnya (Kelas VII-XI). Siswa juga diberikan kesempatan untuk menambahkan contoh proses pencarian ide yang dapat dilakukan.

Evaluasi

Siswa memiliki pengetahuan tahapan proses dan kegiatan yang dilakukan dalam setiap tahapan. Pemahaman tersebut akan menjadi dasar dalam pelaksanaan tugas pengembangan desain produk hiasan dari limbah yang akan dilakukan selanjutnya.

Remedial

Siswa yang belum memahami tahapan proses pengembangan desain, dapat diminta untuk membuat skema (Gambar 1.20) sesuai dengan ide dan kreativitasnya.

Informasi untuk Guru

Pembelajaran tentang pengembangan desain dilanjutkan dengan Tugas 5, membuat pengembangan desain hiasan dari bahan limbah yang dipilih pada Tugas 3. **Proses pengembang desain** yang akan dilakukan bergantung dari jenis limbahnya. Proses pembuatan tugas ini menuntut kreativitas para siswa. Pada akhir tugas, para siswa harus menghasilkan minimal satu desain produk hiasan dari limbah. Produk hiasan ini akan diproduksi dan dijual pada tugas proyek pada akhir semester 1.

Tugas Kelompok 6

Melanjutkan Tugas Kelompok 3 dan Tugas Kelompok 5

- Buatlah rancangan alur produksi untuk produk hiasan yang telah disepakati desainnya pada Tugas Kelompok 5.
- Diskusikan dengan teman satu kelompok, alur produksi mana yang paling baik. Sepakati alur produksi yang akan digunakan dan prosedur K3-nya
- Buatlah hasil perancangan alur produksi dalam bentuk bagan seperti **contoh bagan alur proses produksi gantungan kunci dari kulit jagung** di bawah ini. Bagan dapat dibuat sesuai kreativitas masing-masing agar menarik dan mudah dimengerti.

Bagan proses produksi gantungan kunci dari kulit jagung

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.25 Contoh Bagan Alur Proses Produksi

Prakarya 33

Proses Pembelajaran

Tahapan proses pengembangan desain ini merupakan tahapan yang penting. Rancangan yang dihasilkan dari proses ini akan diproduksi. Rancangan produk hiasan yang dihasilkan menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek akhir semester yaitu simulasi wirausaha produk hiasan dari limbah. Pada pengembangan desain produk hiasan, guru memotivasi siswa agar berpikir kreatif untuk menghasilkan ide-ide yang unik dan baru. Berikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan percobaan. Berikan motivasi agar siswa berani untuk mencoba dan tidak takut untuk melakukan kesalahan. Pada proses ini siswa akan melakukan diskusi, membuat sketsa, melakukan eksperimen material serta memilih desain yang paling tepat untuk diproduksi. Tugas ini dilakukan dalam kelompok.

Evaluasi

Setiap kelompok menghasilkan satu atau lebih **rancangan produk hiasan dari bahan limbah** yang telah dipilih pada tugas sebelumnya.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, kelengkapan presentasi, teknik presentasi, dan desain akhir.

Informasi untuk Guru

Setiap kelompok sudah memiliki rancangan produk hiasan yang akan diproduksi pada proyek simulasi wirausaha. Langkah selanjutnya adalah membuat **rancangan teknik produksi yang akan digunakan** pada proyek simulasi mendatang. Tahapan pada proses produksi yang telah dibahas pada pembelajaran tentang proses produksi dapat dijadikan acuan. Pada Buku Teks juga terdapat contoh rancangan proses produksi dari gantungan kunci dari kulit jagung.

Tugas Kelompok 6

Melanjutkan Tugas Kelompok 3 dan Tugas Kelompok 5

- Buatlah rancangan alur produksi untuk produk hiasan yang telah disepakati desainnya pada Tugas Kelompok 5.
- Diskusikan dengan teman satu kelompok, alur produksi mana yang paling baik. Sepakati alur produksi yang akan digunakan dan prosedur K3-nya
- Buatlah hasil perancangan alur produksi dalam bentuk bagan seperti **contoh bagan alur proses produksi gantungan kunci dari kulit jagung** di bawah ini. Bagan dapat dibuat sesuai kreativitas masing-masing agar menarik dan mudah dimengerti.

Bagan proses produksi gantungan kunci dari kulit jagung

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 1.25 Contoh Bagan Alur Proses Produksi

Prakarya 33

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan melalui pembuatan Tugas Kelompok 6, perancangan proses produksi dari produk hiasan dari limbah yang dihasilkan pada tugas sebelumnya (Tugas Kelompok 5). Setiap kelompok akan mendiskusikan dan menetapkan proses produksi yang akan digunakan pada proyek simulasi wirausaha. Proses produksi terdiri dari tahap pembahanan, pembentukan, perakitan dan *finishing*. Rancangan proses produksi harus disertai dengan upaya K3 yang akan dilakukan. Berikan kebebasan siswa untuk membuat rancangan sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya dari pembelajaran tentang proses produksi dan K3 yang pernah diberikan sebelumnya.

Evaluasi

Setiap kelompok menghasilkan sebuah **rancangan proses produksi** dari produk hiasan dari bahan limbah yang telah dipilih pada tugas sebelumnya.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, kelengkapan presentasi, teknik presentasi dan rancangan akhir **proses produksi**.

Informasi untuk Guru

Pada bagian akhir dari pembelajaran Semester 1 siswa akan menjalankan proyek simulasi wirausaha produk hiasan berbahan limbah. Salah satu bagian dari kegiatan wirausaha adalah penjualan dan pengaturan keuangan. Pada pembelajaran berikut ini, siswa akan mempelajari cara penghitungan biaya produksi. Biaya produksi akan mempengaruhi penetapan harga jual.

Tugas Kelompok 7

Melanjutkan Tugas Kelompok 5 dan Tugas Kelompok 6

Buatlah penghitungan biaya produksi dan harga pokok produksi per unit dari produk hiasan yang akan dibuat.

LK Tugas Kelompok 7

Biaya Produksi

Nama Produk:

Waktu Produksi: hari/minggu/bulan (pilih salah satu)

Jumlah produk yang dihasilkan: buah

		Jumlah	Harga Satuan (Rp.)	Biaya (Rp.)
	Bahan Baku			
1				
2				
3				
4				
	Tenaga Kerja			
5				
6				
	Overhead			
7				
8				
9				
10				
	Biaya Produksi		**TOTAL**	

Biaya Produksi : Jumlah produk = **Harga Pokok Produksi**

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti

36 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan singkat mengenai cara penghitungan biaya produksi disertai contoh penghitungannya. Pada akhir paparan siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan mengemukakan pendapatnya tentang penghitungan biaya produksi dan penetapan harga pokok produksi. Proses pembelajaran dilanjutkan dengan Tugas Kelompok 7, perencanaan biaya produksi hiasan dari bahan limbah dari masing-masing kelompok. Pembuatan tugas ini akan dilakukan di dalam kelompok melalui diskusi dan pengambilan keputusan atas kesepakatan bersama. Penghitungan dituliskan pada sebuah tabel yang terdapat pada contoh di Buku Teks. Pada pembuatan tugas ini, siswa diperkenankan untuk berdiskusi dengan kelompok lain mengenai cara penetapan biaya produksi.

Evaluasi

Setiap kelompok memiliki penghitungan **biaya produksi** dan **harga pokok produksi** dari produk hiasan dari bahan limbah yang telah dipilih pada tugas sebelumnya.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, serta kelengkapan, ketepatan dan kerapihan penghitungan biaya produksi dan harga pokok produksi.

Informasi untuk Guru

Sebuah produk untuk dapat memasuki pasar membutuhkan pengemasan dan promosi. Pada pembelajaran ini siswa akan membuat rancangan kemasan dan kegiatan promosi untuk produk hiasan yang telah dirancang oleh masing-masing kelompok. Kemasan yang dirancang sedapat mungkin memiliki identitas dan menampilkan *brand* dari produk maupun kelompok (wirusahawan). Biaya yang dibutuhkan untuk produksi kemasan dan kegiatan promosi dimasukan ke dalam penghitungan pembiayaan.

Konsep Umum

G. Pengemasan dan Promosi

1. Kemasan untuk Produk Hiasan

Kemasan untuk produk hiasan berfungsi untuk melindungi produk dari benturan dan cuaca serta memberikan kemudahan membawa. Kemasan juga berfungsi untuk menambah daya tarik, dan sebagai identitas atau *brand* dari produk tersebut. Fungsi kemasan didukung oleh pemilihan material, bentuk, warna, teks, dan grafis yang tepat.

Material yang digunakan untuk membuat kemasan beragam bergantung dari produk yang akan dikemas. Produk hiasan yang mudah rusak, memanfaatkan material berstruktur kuat untuk kemasannya. Kemasan yang ingin memperlihatkan keindahan produk didalamnya dapat memanfaatkan material yang transparan. Pemilihan material juga disesuaikan dengan identitas atau *brand* dari produk tersebut. Produk hiasan yang ingin dikenali sebagai produk alami akan menggunakan material kemasan yang alami pula. Daya tarik dan identitas, selain ditampilkan oleh material kemasan, juga dapat ditampilkan melalui bentuk, warna, teks, dan grafis. Pengemasan dapat dilengkapi dengan label yang memberikan informasi teknis maupun memperkuat identitas atau *brand*.

Tugas Individu 7

- Carilah informasi dari beberapa literatur tentang berbagai pengertian identitas produk dan merek.
- Bandingkan satu informasi dengan informasi lainnya.
- Paparkan pengertian identitas dan merek produk dengan kata-katamu sendiri.
- Apa gunanya sebuah produk memiliki identitas?
- Carilah informasi tentang beberapa produk dengan merek sudah yang terkenal.
- Pilih beberapa merek produk yang menurutmu bagus dan berhasil, paparkan alasan dari pendapatmu.

Prakarya 37

Brand seringkali diartikan sebagai citra. *Brand* lebih tepat dijelaskan sebagai semangat, visi, misi, dan tujuan organisasi yang diwujudkan ke dalam tata kelola, pola komunikasi dan **identitas visual** dari produk atau organisasi tersebut. Organisasi dapat berupa kelompok wirausaha atau perusahaan.

Proses Pengajaran

Proses pembelajaran tentang kemasan dan promosi terdiri dari paparan, latihan dan tiga (3) tugas. Pada Tugas Individu 7, masing-masing siswa diminta untuk mencari informasi tentang pengertian *brand*. Siswa dimotivasi agar mengambil informasi dari beberapa sumber. Informasi yang diperoleh dapat memiliki perbedaan. Siswa diminta untuk membandingkan informasi-informasi tersebut, mendiskusikan dan menuliskan pemahaman tentang *brand* dengan bahasanya sendiri. Pemahaman tentang *brand* akan memudahkan siswa dalam membuat rancangan kemasan dan promosi dari produk hiasan yang akan dibuat.

Evaluasi

Siswa mampu menjelaskan pemahamannya tentang *brand* serta manfaatnya. Siswa juga diharapkan dapat melakukan apresiasi atau penilaian terhadap brand-brand yang sudah ada secara umum.

Proses Pembelajaran

Pemahaman tentang *brand* sudah dimiki oleh siswa. Pemahaman tersebut akan menjadi landasan dalam proses perancangan kemasan pada Tugas Kelompok 8 dan promosi pada Tugas Kelompok 9. Perancangan kemasan disesuaikan dengan produk hiasan yang dibuat. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rancangan kemasan yang serasi dan mendukung produk hiasan yang dikemasnya. Siswa menetapkan rancangan serta menghitung biaya produksi kemasan. Pada perancangan promosi, siswa diberikan kebebasan untuk menghasilkan ide-ide tentang cara dan media yang kreatif serta inovatif untuk mempromosikan produk hiasan dari limbah. Siswa diarahkan untuk membuat rancangan promosi yang rendah biaya namun efektif dalam menarik minat pembeli.

Evaluasi

Siswa membuat rancangan kemasan dan program promosi yang akan dibuat dan dilaksanakan pada proyek simulasi wirausaha.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, serta kelengkapan, dan ketepatan laporan serta rancangan kemasan dan promosi. Penilaian terhadap rancangan kemasan meliputi kesesuaiannya dengan produk hiasan yang akan dibuat dan kreativitas desainnya. Penilaian terhadap rancangan program promosi meliputi ketepatan media dan sasaran serta kreativitas. Penilaian juga dilakukan terhadap laporan penghitungan biaya kemasan dan promosi, meliputi ketepatan penghitungan dan kerapihan presentasi.

Informasi untuk Guru

Pada tahap ini siswa telah memiliki rancangan desain produk hiasan, rancangan proses produksi, rancangan kemasan dan promosi. Rancangan-rancangan tersebut akan diwujudkan dalam simulasi wirausaha pada kegiatan berikutnya. Untuk melakukan proyek simulasi wirausaha harus diketahui biaya total sehingga dapat dihitung harga jual produk hiasan limbah yang akan diproduksi. Pada pembelajaran ini, siswa akan menghitung harga jual produk hiasan dari limbah untuk proyek simulasi wirausaha.

H. Perencanaan Wirausaha

Limbah selalu menjadi bagian dari kegiatan manusia baik sehari-hari, dalam rumah tangga maupun industri. Indonesia dengan jumlah penduduk yang besar, pertumbuhan industri dan keragaman pertanian memiliki potensi bahan baku limbah yang kaya. Setiap daerah di Indonesia memiliki jenis hasil pertanian yang khas dan jenis industri yang berbeda, sehingga menghasilkan limbah yang beragam. Keragaman limbah yang ada membuka peluang usaha produk kerajinan berupa hiasan dari limbah. Peluang usaha produk kerajinan dari limbah didasari dengan riset pasar dan pengembangan produk inovatif.

Produk inovatif akan dapat diterima dengan baik oleh pasar dan memiliki pembeli apabila harga jualnya sesuai dengan pasar yang dituju. Penetapan harga jual yang tepat menjadi salah satu kunci keberhasilan penjualan produk. Penetapan harga jual tergantung dari harga pokok produksi (HPP) per unit, kemasan, biaya promosi, serta biaya distribusi yang dikeluarkan. Penetapan harga juga harus mempertimbangkan daya beli calon pembeli.

Tugas Kelompok 11

Mengacu pada hasil Tugas Kelompok yang telah dibuat sebelumnya, hitung harga jual produk kerajinan hiasan dari kelompokmu.

LK Tugas Kelompok 11

Harga Jual Produk

Nama Produk:

Waktu Produksi: hari/minggu/bulan (pilih salah satu)

Jumlah produk yang dihasilkan: buah

			Harga Satuan (Rp.)	Biaya (Rp.)
A	HPP/unit			
B	Kemasan/unit			
			Sub Total	
C	Biaya Promosi	10% x	Sub Total	=
D	Biaya Distribusi*			
			TOTAL Harga	

*Biaya Distribusi dapat dibebankan langsung kepada pembeli saat pemesanan (tidak mempengaruhi harga jual produk)

Harga Jual = A + B + C + D + laba yang ditetapkan

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti

40 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Siswa melakukan diskusi dalam kelompok untuk menentukan harga jual dari produk hiasan yang akan dibuat pada proyek simulasi wirausaha. Guru memberikan saran apabila siswa membutuhkan bantuan. Hasil diskusi dituliskan pada sebuah tabel seperti contoh yang ada di Buku Teks. Setiap kelompok boleh mengembangkan tabel dan cara pelaporannya agar lebih informatif dan menarik.

Evaluasi

Setiap kelompok memiliki penghitungan **harga jual produk** dari produk hiasan dari bahan limbah yang telah dipilih pada tugas sebelumnya.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, serta kelengkapan, ketepatan dan kerapihan penghitungan harga jual produk.

Pengayaan

Siswa dapat diminta untuk menghitung titik impas atau BEP (*Break Even Point*) dengan menghitung modal tetap pada produksi ini. Setiap kelompok akan mengetahui berapa produk yang harus dijual untuk mencapai BEP.

Informasi untuk Guru

Proyek simulasi wirausaha ini merupakan bagian terakhir dari semester pertama. Siswa akan melakukan simulasi wirausaha. Simulasi terbagi atas tiga belas (13) kegiatan yang dilakukan di dalam kelompok. Kegiatan-kegiatan ini dapat dilakukan pada beberapa pertemuan dan ditambah dengan tugas di luar kelas (beberapa minggu). Pada akhir proyek, siswa melakukan promosi dan penjualan produk yang telah dibuatnya. Penjualan dapat dilakukan bersama-sama dalam bentuk suatu bazar atau terpisah, tergantung dari pasar sasaran dan konsep wirausaha yang dipilih. Evaluasi akhir dibuat oleh masing-masing kelompok dan menjadi bagian dari laporan proyek.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan secara mandiri dalam kelompok. Guru mengawasi proses yang dijalani masing-masing kelompok dan memberikan saran apabila dibutuhkan. Siswa dapat mengatur sendiri kegiatan kelompoknya untuk memenuhi target kerja dari proyek simulasi wirausaha ini. Batasan waktu menjadi salah satu hal penting yang harus menjadi perhatian setiap kelompok. Guru dapat selalu mengingatkan siswa secara berkala tentang batasan waktu yang ada. Guru pun dapat memotivasi individu yang tampak kurang terlibat aktif dalam kelompoknya. Pada akhir proyek simulasi wirausaha setiap kelompok melakukan presentasi tentang kegiatan yang dilakukan dalam kelompok dan evaluasi dari setiap kegiatan yang dilakukan. Evaluasi tersebut akan menjadi bahan pembelajaran bagi semua siswa untuk kegiatan wirausaha yang akan dilakukan di kemudian hari.

Evaluasi

Siswa memiliki pengalaman dalam melakukan wirausaha dalam kelompok. Pengalaman setiap individu dapat akan berbeda-beda tergantung dari tugas yang dijalankannya dalam kelompok. Pengalaman simulasi wirausaha akan membuat siswa mengetahui potensi dirinya, dan peranannya dalam kelompok.

Penilaian

Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian terhadap proses selama kegiatan simulasi berlangsung dan hasil akhir melalui presentasi akhir.

Informasi untuk Guru

Pada akhir semester siswa diminta untuk melakukan **evaluasi diri** yang terdiri dari evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Pada evaluasi individu, siswa melakukan evaluasi terhadap pencapaiannya dalam pembelajaran di semester satu. Pada evaluasi kelompok, siswa melakukan evaluasi terhadap kelompok dan peranannya dalam kelompoknya. Hasil evaluasi tersebut akan dijadikan rujukan untuk dilakukannya penilaian akhir dan remedial.

Bagian A

No.	Aspek Evaluasi	1	2	3	4	5
1.	Saya mengetahui hubungan Ekonomi Kreatif, Industri Kreatif dan hubungannya dengan peluang wirusaha kerajinan Indonesia					
2.	Saya mengetahui jenis-jenis limbah yang ada di daerah sekitar					
3.	Saya mengetahui teknik produksi limbah yang tepat untuk limbah yang ada di daerah sekitar					
4.	Saya memiliki banyak ide untuk produk kerajinan hiasan dari limbah yang inovatif					
5.	Saya terampil membuat satu produk kerajinan hiasan dari limbah					
6.	Saya dapat menghitung biaya produksi dan menetapkan harga jual					
7.	Saya berhasil menjual produk kerajinan hiasan dari limbah					
8.	Saya bekerja dengan rapi dan teliti					
9.	Saya dapat bekerjasama dalam kelompok dengan baik					
10.	Saya puas dengan hasil kerja saya pada Semester 1					

Bagian B

Kesan dan pesan setelah mengikuti pembelajaran Kerajinan Semester 1:

44 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Evaluasi Diri (kelompok)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok

Bagian A

No.	Aspek Evaluasi	1	2	3	4	5
1.	Semua anggota kelompok kami memiliki sikap yang baik					
2.	Semua anggota kelompok kami memiliki pengetahuan yang lengkap tentang materi pembelajaran Semester 1					
3.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan yang beragam					
4.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan kerja yang tinggi					
5.	Kelompok kami mampu melakukan musyawarah					
6.	Kelompok kami melakukan pembagian tugas dengan adil					
7.	Anggota kelompok kami saling membantu					
8.	Kelompok kami mampu menjual banyak produk kerajinan hiasan					
9.	Kelompok kami melakukan presentasi dengan baik					
10.	Saya puas dengan hasil kerja kelompok kami pada Semester 1					

Bagian B

Pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok:

Prakarya 45

Siswa juga diperkenankan untuk melihat kembali tujuan pembelajaran yang ada pada bagian awal Buku Teks untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran sudah dicapai.

3.3 Panduan Pembelajaran Rekayasa Elektronika Praktis

Wirausaha Produk Rekayasa Elektronika Praktis (Semester 1)

Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu :

- Menghayati bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk rekayasa serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat karya rekayasa elektronika praktis untuk membangun semangat usaha.
- Mendesain dan membuat produk serta pengemasan karya rekayasa elektronika praktis berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- Mempresentasikan karya dan proposal usaha produk rekayasa elektronika praktis dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- Menyajikan simulasi wirausaha produk rekayasa elektronika praktis berdasarkan analisis pengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar

Karakter yang Diharapkan

Aktivitas pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan, nilai karakter yang diharapkan bagi siswa adalah mampu menunjukkan sikap :

- Rasa ingin tahu
- Santun, gemar membaca dan peduli
- Jujur dan disiplin
- Kreatif dan apresiatif
- Inovatif dan responsif
- Bersahabat dan kooperatif
- Kerja keras dan bertanggung jawab
- Toleran dan mandiri
- Bermasyarakat dan berkebangsaan

3.3.1 Produk Rekayasa Elektronika Praktis berbasis Pelanggan

Wirausaha pada era reformasi terus digalakkan guna mencapai kemandirian menjadi seorang *entrepreneur* yang memiliki karakter selalu ingin mengembangkan nilai tambah dari apapun, berfikiran kritis dan luas. Modal kecil bukan menjadi halangan untuk memulai wirausaha sekaligus menjadi penguji atau kontrol apakah usaha yang dirintis akan ditingkatkan kapasitas-nya atau sebaliknya. Evaluasi perlu dilakukan dalam upaya mencapai kesuksesan. Potensi alam Indonesia cukup menjanjikan dengan memberi nilai tambah atau *added value* pada bahan baku yang tersedia di sekitar melalui proses produksi yang dipadu dengan sumber daya yang berupa budaya, teknologi akan menjadikan produk yang memiliki keunikan dan dicari pelanggan.

Berkembangnya sarana media sosial dapat memudahkan dalam memperkenalkan produk yang dibuat dan memasarkanya sehingga didapatkan keefektifan penjualan.

BAB II

Wirausaha Produk Rekayasa Elektronika Praktis

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- Menghayati bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk rekayasa serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat karya rekayasa elektronika praktis dari lingkungan sekitar untuk membangun semangat usaha.
- Mendesain dan membuat produk serta pengemasan rekayasa elektronika praktis berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- Mempresentasikan karya dan proposal usaha produk rekayasa elektronika praktis dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- Menyajikan simulasi wirausaha rekayasa elektronika praktis berdasarkan analisis pengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar.

Produk elektronika praktis dari rangkaian sederhana sampai rangkaian yang komplek dapat dijumpai dalam kehidupan masyarakat diantaranya pada klip lampu baca, transportasi umum menggunakan pencahayaan yang dikendalikan menggunakan sensor sentuh atau almari pakaian yang dikombinasikan dengan lampu cermin rias yang dilengkapi dengan sensor, dimana jika pengguna mendekat lampu otomatis menyala sendiri dan jika pengguna menjauh dari almari lampu dengan sendirinya tidak menyala, pintu otomatis membuka merupakan produk elektronika yang beragam digunakan pelanggan untuk memenuhi kebutuhan.

Informasi untuk Guru

Tujuan pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan untuk kelas XII SMA/SMK semester ganjil ini tentang produk rekayasa elektronika praktis sebagai sarana untuk memantau ketercapaian pemahaman siswa dalam mempelajari materi secara mandiri dengan memberikan tanda *ceklist* pada gambar lingkaran kecil berwarna hijau.

Pembahasan terkait dengan produk rekayasa elektronika praktis dimana pada buku siswa dimunculkan salah satu model produk rekayasa elektronika praktis. Guru dapat mengembangkan model produk rekayasa elektronika praktis untuk jenis produk yang lain sesuai dengan peminatan, potensi alam di daerah sekitar dan kebutuhan yang memungkinkan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari baik di saat ini maupun di masa yang akan datang. Konsep dasar ini diharapkan menjadi arahan bagi siswa untuk melakukan pengamatan dan pengembangan serta peningkatan rasa kepekaan terhadap potensi yang ada, terutama potensi daerah di sekitar.

Pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan diharapkan bisa menjadi kegiatan yang menyenangkan dalam menggali potensi alam, budaya, dan nilai-nilai kearifan lokal yang ada di lingkungan sekitar yang dikemas bentuk karya kreatif dapat menjadi bekal untuk diimplementasikan dalam kehidupan.

Penjelasan pada masing-masing pokok bahasan mengarahkan bagaimana melakukan kegiatan praktek/pembuatan produk rekayasa elektronika praktis. Siswa diberi kebebasan untuk memilih jenis bahan yang digunakan dalam mewujudkan produk yang dibuat dalam kelompok melalui pengarahan dari guru.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran tentang rekayasa sebagai bagian dari industri kreatif ini mengajak siswa membuka cakrawala tetang keberagaman industri kreatif dan diharapkan siswa mengidentifikasi potensi dan minat dirinya untuk terus dikembangkan. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah siswa dalam beraktifitas pada proses pembelajaran. Guru memberi penjelasan tentang pembuatan produk terkait dengan elektronika praktis. Bagaimana melakukan praktek rekayasa dalam pembuatan produk. Siswa diajak untuk memahami konteks indutri kreatif sebagai bagian dari solusi permasalahan dalam kehidupan yang serba praktis agar dicapai ektifitas dan efisiensi melalui gambar, video yang telah disiapkan guru baik itu lewat komputer, *smart board*, unit produksi di lingkungan sekolah maupun poster disesuaikan dengan kondisi yang ada.

Pembelajaran dilanjutkan dengan aktivitas siswa tentang keragaman industri kreatif dan mendiskusikan materi terkait. Pembelajaran ini mengajak siswa untuk mengenal nama-nama produk industri kreatif dan memahami area produk yang ada di sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan karya rekayasa elektronika praktis.

Guru menyiapkan jurnal pengamatan siswa untuk melakukan pengamatan pada proses identifikasi. Siswa melakukan **Aktivitas** seperti pada teks box. Guru mencatat keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengerjakan tugas. Penilaian autentik dilakukan dengan mengamati bagimana siswa menjelaskan, menafsirkan, mensintesis, menganalisis, mengorganisasikan, mengkonstruksikan dan mengevaluasi informasi yang didapatkan.

Penilaian

Penilaian proses menggunakan lembar jurnal. Penilaian penugasan dapat dibuat berdasarkan format penilaian. Penilain yang diamati dari tugas kelompok maupun mandiri mengukur pengetahuan dari siswa meliputi kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreatifitas bentuk laporan. Penilaian penugasan sebagai bagian dari penilaian portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- Guru menjelaskan secara ringkas esensi penilaian tugas sebagai bagian dari portofolio.
- Guru atau guru bersama siswa menentukan jenis tugas yang akan dibuat.
- Siswa, baik sendiri maupun kelompok, mandiri atau di bawah bimbingan guru menyusun laporan tugas pembelajaran.
- Guru menghimpun dan menyimpan lembaran tugas sebagai bagian dari portofolio siswa pada tempat yang sesuai, disertai catatan tanggal pengumpulannya.
- Guru menilai hasil tugas siswa sebagai bagian dari portofolio dengan kriteria tertentu.
- Jika memungkinkan, guru bersama siswa membahas bersama dokumen portofolio yang dihasilkan.
- Guru memberi umpan balik kepada siswa atas hasil penilaian portofolio

JURNAL

Mata Pelajaran : Prakarya dan Kewirausahaan
Nama Siswa : ……………………..
Kelas : ……………………..

Hari/Tanggal	Kejadian	Keterangan

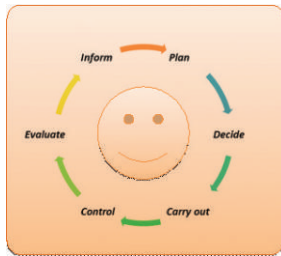
Interaksi dengan Orang Tua

Guru melakukan komunikasi dan koordinasi dengan orang tua melalui tugas-tugas yang dikerjakan oleh siswa baik itu tugas individu maupun kelompok sebagai bagian dari potofolio tentang perkembangan putra putrinya.

1. Segmen pasar yang memiliki daya beli tinggi dapat menguntungkan. Konsumen kelas menengah yang mengonsumsi produk dan layanan *advanced* merupakan peluang pasar atau sumber kewirausahaan dan inovasi yang memungkinkan *entrepreneur* baru menjadi pemicu kemajuan. Industri kreatif digital terdapat *games*, *education, music, software* dan *social media*.
2. Coba identifikasi melalui pengamatan, buku, majalah dan internet atau kunjungan industri kecil tentang segmentasi pasar pada industri kreatif berbasis digital tersebut. Kembangkan gagasanmu setelah mendapatkan informasi pada tiap segmen dan ide produk apa yang sebaiknya dikembangkan. Kembangkan ide seperti selogan (pada Gambar 2.3). Buat laporan sebagai bagian potofolio.

B. Kewirausahaan Produk Rekayasa

Kewirausahaan dalam pembuatan produk rekayasa menjadi peluang yang baik dalam mengembangkan kreativitas dan inovasi bagi sumber daya yang tersedia. Banyaknya variasi karya yang dihasilkan menambah keberagaman karya rekayasa yang secara bertahap mengalami penyempurnaan dan sebagai bagian solusi dari kebutuhan masyarakat yang beragam.

Kewirausahaan mengarah pada bagaimana belajar mandiri, mengorganisasi-kan suatu pekerjaan secara sistematis, memecahkan permasalahan teknis, bekerja dalam tim dan kesadaran akan kualitas. Pola kerja profesional menjadi alasan dalam pengambilan tindakan yang dapat digambarkan pada Gambar 2.4 *Action loop* sebagai berikut :

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.4 *Action loop*

Prakarya 53

Komunikasi terus dibangun antara siswa dan orang tua. Siswa terus diajak komunikasi dan diingatkan tentang keuntungan dan kerugian dari sebuah pilihan sikap. Orang tua memberi gambaran alternatif pilihan sikap dengan seluruh kelebihan dan resiko yang mungkin timbul. Siswa membuat pilihan dan melaksanakan dengan tanggung jawab. Siswa menghimpun tugas-tugas dalam satu folder dan diserahkan kepada guru tugas yang sudah ditandatangani orang tua. Guru menghimpun hasil kerja sebagai kumpulan artefak untuk penilaian portofolio siswa.

3.3.2 Kewirausahaan Produk Rekayasa

Proses Pembelajaran

Penajaman pada Pola kerja profesional menjadi alasan dalam pengambilan tindakan yang dapat digambarkan pada *action loop*. Mintalah siswa membentuk kelompok, masing-masing kelompok memberi nama kelompok, nama kelompok sebaiknya disesuaikan dengan materi pembelajaran.

Informasikan bahwa siswa dapat mengembangkan informasi dan mencatat semua penemuan dari hasil identifikasi. Lembar kerja dapat dilengkapi dengan. Siswa melakukan aktivitas membaca terkait dengan *action loop* seperti pada gambar 2.4 pada buku siswa dan mendiskusikan.

3.3.3 Produk Elektronika Praktis

Informasi untuk Guru

Pembahasan terkait dengan produk elektronika praktis pada buku siswa dimunculkan salah satu model produk elektronika praktis. Guru bersama siswa dapat mengembangkan model produk elektronika praktis dan untuk jenis yang lain sesuai dengan peminatan, potensi alam di daerah terdekat yang memungkinkan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari di masa yang akan datang. Konsep dasar ini diharapkan menjadi arahan bagi siswa untuk melakukan pengamatan dan pengembangan serta peningkatan rasa kepekaan terhadap potensi yang ada, terutama potensi daerah di sekitar.

Informasi tugas atau pekerjaan (***inform***) yang disampaikan, dikembangkan dalam bentuk perencanaan dan menyiapkan dokumen secara tertulis (***plan***). Perencanaan kerja dibuat, dan keputusan diambil atas semua kebutuhan yang diperlukan termasuk alat dan bahan/material (***decide***). Tugas dilaksanakan dengan memperhatikan kriteria yang ditentukan (***carry out***). Pengecekan produk (***control***) dan melakukan evaluasi dengan mendiskusikan produk yang telah dibuat (***evaluate***).

Tahap kewirausahaan meliputi tahap memulai, melaksanakan, mempertahankan, dan mengembangkan. Hal ini dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut :

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.5 Tahap kewirausahaan

1. **Tahap memulai**

   Melihat peluang usaha produk rekayasa menjadi bagian utama dan pertama dan menentukan jenis usaha yang dikembangkan baik itu berupa produk maupun jasa. Identifikasi kebutuhan sumber daya pada usaha produk rekayasa yang direncanakan. Prosedur yang ditetapkan diantaranya jenis usaha, manfaat, teknik rekayasa, dan pengemasan.

2. **Tahap Melaksanakan**

   Praktek usaha produk rekayasa berdasarkan kebutuhan sumber daya yang meliputi : *a) man, b) money, c) material, d) mechine, e) method,* dan *f) market* seperti tergambar pada skema sebagai berikut :

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2.6 Sumber daya

54 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

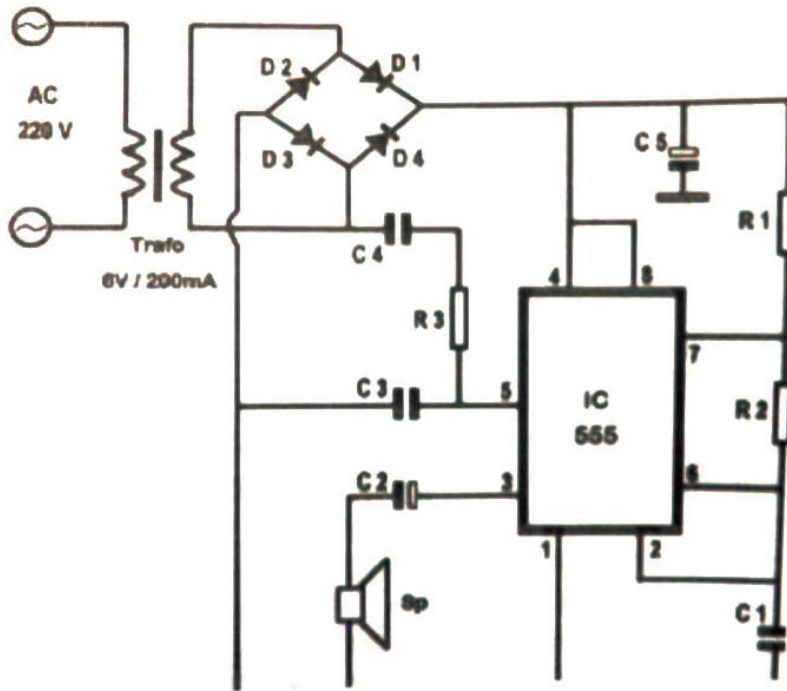
Pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan diharapkan bisa menjadi kegiatan yang menyenangkan dalam menggali potensi alam yang ada di lingkungan sekitar dan mengkreasikannya dalam bentuk karya yang dapat menjadi bekal untuk dapat diimplementasikan dalam kehidupan. Penjelasan pada masing-masing pokok bahasan mengarahkan bagaimana melakukan kegiatan praktek/pembuatan model pembangkit listrik sederhana. Siswa diberi kebebasan untuk memilih jenis bahan yang digunakan dalam mewujudkan model yang akan dibuat dalam kelompoknya melalui pengarahan dari guru.

Bagaimana melakukan praktek rekayasa dalam pembuatan produk?

Guru memberikan pengarahan kepada siswa terkait dengan pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan, diantaranya :

- Buatlah kelompok terdiri dari 4 - 6 siswa.
- Gunakan petunjuk kerja, melakukan pembahasan teknik dan aktifitas yang terkait rencana kegiatan selanjutnya.
- Lakukan pertemuan secara mandiri masing-masing kelompok minimal dua kali pertemuan dalam seminggu selama dua jam
- Diskusikan permasalahan yang dihadapi dan solusi apa yang akan dicapai dalam pembuatan produk. Pembagian tugas antar anggota kelompok.
- Lakukan pengamatan melalui media belajar diantaranya buku, internet, surat kabar, wawancara dengan praktisi.
- Gunakan bahan baku yang tersedia disekitar (lingkungan di daerah dimana siswa tinggal) dalam pembuatan produk elektronika praktis
- Presentasikan hasil pengamatan dan pembuatan produk elektronika praktis yang telah dilakukan oleh masing-masing kelompok
- Informasikan aplikasi/penerapan yang sesuai dari produk yang dibuat di lingkungan sekitar/daerah masing-masing.
- Hasil penilaian yang merupakan proses pengumpulan bukti hasil pekerjaan/portofolio siswa dalam mencapai kriteria unjuk kerja yang dimaksud dalam kompetensi inti. Nilai di anggap kompeten, jika kompetensi dasar sudah dicapai. Penilaian lebih jika siswa teridentifikasi pencapaian prestasi-prestasi siswa. Praktek dinilai secara individu dan tes pengetahuan penunjang bisa melalui penugasan, tes esai, komparasi, melengkapi kalimat, atau dapat dikembangkan oleh guru sesuai dengan kondisi sekitar.

Guru bersama siswa menggali informasi tentang pentingnya produk elektronika praktis sekaligus mempelajari bagaimana teknik belajar dan berfikir efektif sebagai salah satu *tool* bagaimana cara belajar. Langkah-langkah pembuatan pemetaan pikiran (*mind mapping*) dengan warna dan simbol-simbol sesuai hobi masing-masing siswa sebagai salah satu contoh teknik belajar dan berfikir. Pemetaan pikiran akan membantu siswa untuk memahami materi pelajaran. Siswa dengan mudah mengkorelasikan setiap informasi yang didapatkan dengan materi-materi yang terkait. *Mind map* membantu siswa mengorganisasikan informasi yang dipelajari atau dengan kata lain bagaimana cara belajar, pengaturan materi pelajaran dan manajemen waktu.

a. Aneka Jenis Produk Elektronika Praktis Pengusir Tikus

Keterangan :

R1 : 1K

R2,R3 : 15K

C1 : 1 Nf

C2 : 1 µF/16V

C3 : 10 nF

C4 : 220 Nf

C5 : 1000 µF/16 V

D1-D4 : IN 4001

IC : 555

Tr : Trafo 6V/200Ma

TD : speaker tweeter bentuk corong

F : fuse 50 mA

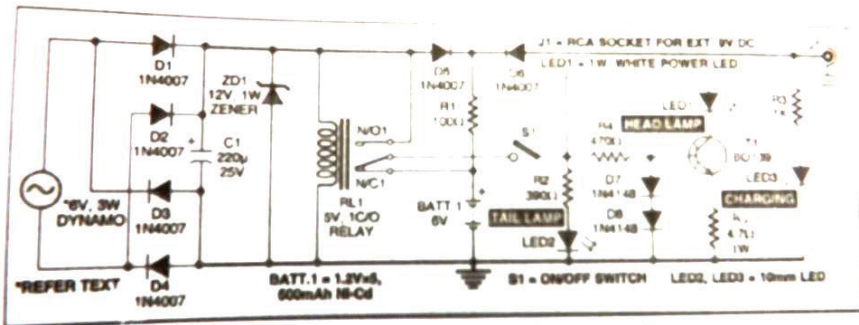
Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.1 Rangkaian elektronik pengusir tikus

Tikus merupakan salah satu hama dalam usaha pertanian atau budidaya. Pada saat upaya mengusahakan produk-produk pertanian atau budiaya baik di lokasi budidaya maupun di gudang penyimpanan, maupun di rumah-rumah tinggal hama tikus kemungkinan akan muncul. Upaya untuk mengurangi timbulnya kerugian dalam usaha ini perlu ada upaya untuk mengatasi kemungkinan tersebut. Alat pengusir tikus, secara sederhana dapat dibuat dan ketika ingin mengembangkan rangkaian tersebut dapat ditambahkan dengan menggunakan berbagai sensor untuk meningkatkan keefektifan alat ini.

Osilator yang mengeluarkan gelombang ultrasonic yang dihasilkan tidak akan terdengar telinga manusia. Frekuensi dari tegangan jala-jala 50 Hz dimodulir melalui C4 menjadi 20-40 KHz secara periodik yang mengganggu pendengaran bagi tikus.

Alat ini dapat dikemas pada kotak kecil dan dapat dimanfaatkan pada ruang 200 m^2.

Lampu Sepeda pintar

Sumber: Dokumen Kemdikbud

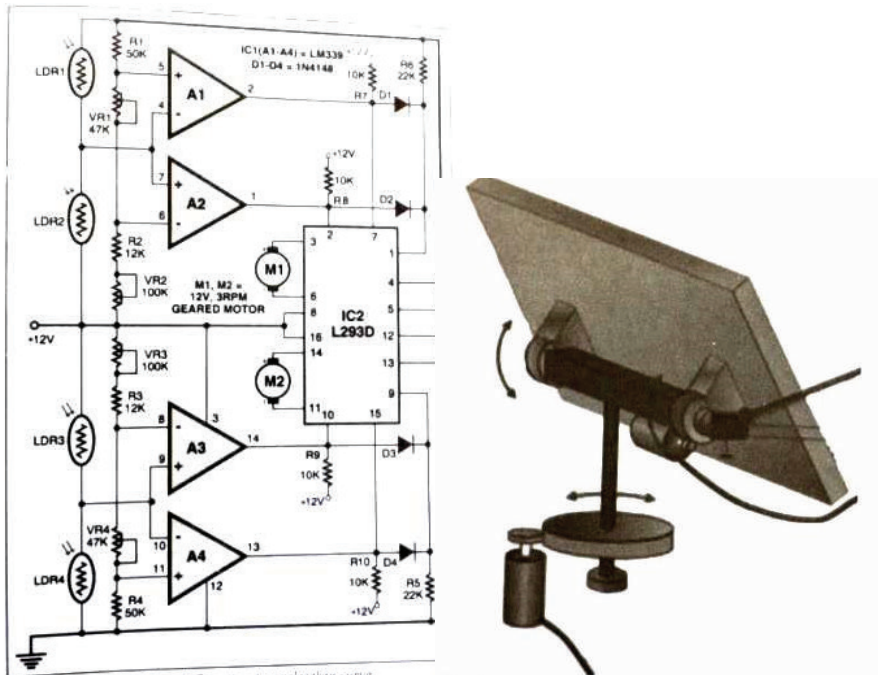
Gambar 3.2 Rangkaian elektronik cahaya sepeda pintar

Rangkaian elektronik menggunakan 6V, 3W kompatibel dynamo dan bekerja sangat sederhana. Ketika dynamo sepeda menghubungkan suber cahaya baterai sampai dynamo mulai menghasilkan tegangan lagi. Rangkaian mencegah sumber cahaya terhadap daya tinggi ketika sepeda berjalan dan kelebihan energi digunakan untuk mengisi ulang baterai.

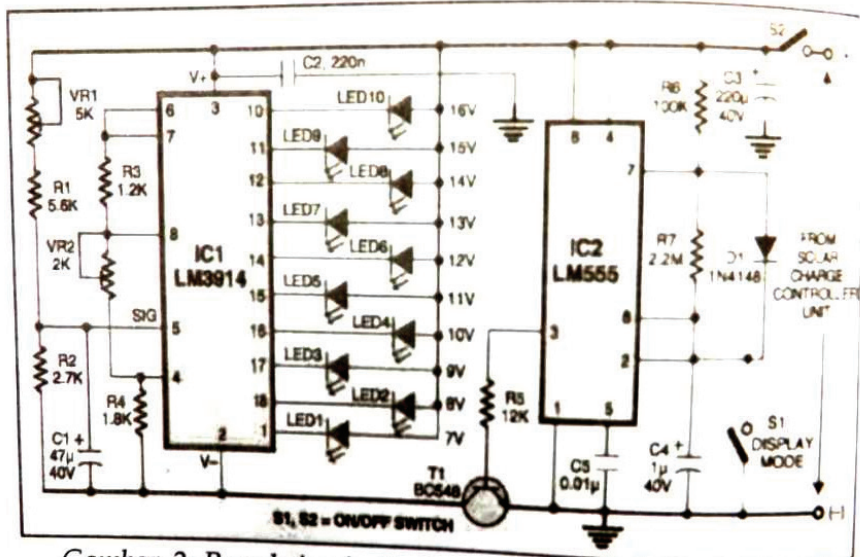
Pada rangkaian, standar lampu sepeda diganti dengan generik modul LED putih. Lampu bagian belakang sepeda diganti denganLED merah 10 mm. Baterai yang digunakan untuk menghasilkan output 6V DC dihasilkan dengan menyambung seri dari baterai 1,2 V, 600mAh sel Ni-Cd sebanyak lima buah. Ketika dynamo menyentuh roda sepeda yang berputar dan diode D1, D2, D3 dan D4 membentuk jembatan *bridge* melalui penyangga C1 *charge*.

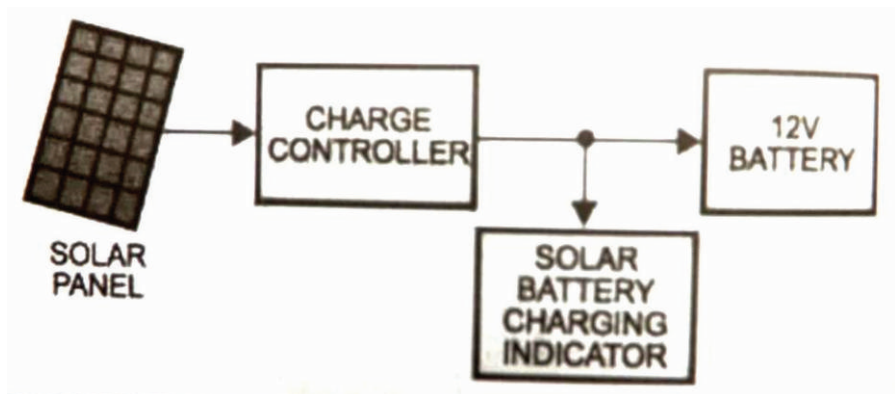
Ketika sepeda berhenti maka relai tidak mendapatkan energi sehingga lampu LED 1 dan LED 2 mendapatkan energi dari baterai Ni-Cd melalui D5 dan R1. D5 mencegah baterai dari pemakaian (S1 off)

Rangkaian elektronik ini dibuat untuk pengendara sepeda di malam hari dengan aman dan lampu tetap menyala pada saat sepeda berhenti. Kemasan rangkaian dapat dibuat berupa kotak yang dipasang di bodi sepeda.

Tracking system panel surya

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.3 Rangkaian elektronik sistem pelacakan surya

Indikator pengisian baterai tenaga matahari

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.4 Rangkaian elektronik indicator pengisian baterai tenaga surya

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.5 Blok diagram indicator pengisian baterai tenaga surya

Proses Pembelajaran

Penilaian proses menggunakan lembar jurnal. Penilaian penugasan dapat dibuat berdasarkan format penilaian. Penilain yang diamati dari tugas kelompok maupun mandiri mengukur pengetahuan dari siswa meliputi kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreatifitas bentuk laporan. Penilaian penugasan sebagai bagian dari penilaian portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

- Guru menjelaskan secara ringkas esensi penilaian tugas sebagai bagian dari portofolio.
- Guru atau guru bersama siswa menentukan jenis tugas yang akan dibuat.
- Siswa, baik sendiri maupun kelompok, mandiri atau di bawah bimbingan guru menyusun laporan tugas pembelajaran.
- Guru menghimpun dan menyimpan lembaran tugas sebagai bagian dari portofolio siswa pada tempat yang sesuai, disertai catatan tanggal pengumpulannya.
- Guru menilai hasil tugas siswa sebagai bagian dari portofolio dengan kriteria tertentu.
- Jika memungkinkan, guru bersama siswa membahas bersama dokumen portofolio yang dihasilkan.
- Guru memberi umpan balik kepada siswa atas hasil penilaian portofolio

JURNAL

Mata Pelajaran : Prakarya dan Kewirausahaan
Nama Siswa : ……………………..
Kelas : ……………………..

Hari/Tanggal	Kejadian	Keterangan

Interaksi dengan Orang Tua

Guru melakukan komunikasi dan koordinasi dengan orang tua melalui tugas-tugas yang dikerjakan oleh siswa baik itu tugas individu maupun kelompok sebagai bagian dari potofolio tentang perkembangan putra putrinya.

Komunikasi terus dibangun antara siswa dan orang tua. Siswa terus diajak komunikasi dan diingatkan tentang keuntungan dan kerugian dari sebuah pilihan sikap. Orang tua memberi gambaran alternatif pilihan sikap dengan seluruh kelebihan dan resiko yang mungkin timbul. Siswa membuat pilihan dan melaksanakan dengan tanggung jawab. Siswa menghimpun tugas-tugas dalam satu folder dan diserahkan kepada guru tugas yang sudah ditandatangani orang tua. Guru menghimpun hasil kerja sebagai kumpulan artefak untuk penilaian portofolio siswa.

b. Manfaat Produk Elektronika Praktis

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini guru terlebih dahulu membahas atau melakukan umpan balik dari **Tugas Mandiri 2.1C Mengamati dan mengidentifikasi** yang telah dikerjakan siswa. Gali pemahaman siswa terkait manfaat produk elektronika praktis. Arahkan siswa untuk memperhatikan potensi sumber daya yang ada di lingkungan sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan karya rekayasa elektronika praktis dalam mendukung proses produksi atau aktivitas kehidupan.

Siswa diarahkan untuk membaca buku teks tetang manfaat produk karya rekayasa rekayasa elektronika praktis dan mendiskusikannya dalam kelompok. Siswa diarahkan untuk mengembangkan manfaat produk dari buku teks setelah melakukan pengamatan dan identifikasi nama-nama produk.

Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide kreatif dan inovatif siswa terhadap kebutuhan peralatan produksi yang berkembang guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam berproduksi. Pada buku siswa, dimunculkan salah satu pembahasan terkait produk rekayasa elektronika praktis dan tidak menutup kemungkinan guru bersama siswa untuk mengembangkan model karya inovasi teknologi tepat guna jenis produk lain sesuai dengan potensi sumber daya sekitar dengan tahapan-tahapan dari desain, kebutuhan bahan dan alat pendukung, proses pembuatan, pengemasan produk dan perawatan disesuaikan dengan model yang dibuat.

Guru memberi kesempatan siswa untuk mengemukakan pengalaman terkait karya rekayasa elektronika praktis baik itu melalui kunjungan pada *home industry*, UKM atau tempat wisata, museum, informasi lewat media internet atau media lainnya.

Lembar Kerja 2.1C di bahas oleh siswa. Guru memfasilitasi siswadalam kegiatan dan memberikan arahan kepada siswa dalam melakukan aktivitas kajian. Guru mengingatkan siswa dalam melakukan proses diskusi untuk mengembangkan toleransi, kerjasama, demokratis dan bersahabat.

Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa dan mendokumentasikan melalui jurnal pengamatan siswa. Guru memberi kesempatan kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompok dan merefleksi tentang ungkapan pemahaman yang telah diperoleh setelah mempelajari produk rekayasa elektronika praktis.

Guru memberi apresiasi kepada siswa yang memiliki gagasan atau ide. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan terkait manfaat karya rekayasa elektronika praktis. Guru menghimbau kepada setiap kelompok untuk menetapkan dan mempersiapkan pembuatan model dari salah satu jenis rekayasa elektronika praktis dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar.

Sekolah dapat juga membuat perencanaan dalam mewujudkan pembuatan produk karya rekayasa elektronika praktis yang dapat diaplikasikan langsung di lingkungan sekitar yang dikerjakan siswa dengan bimbingan guru sebagai hasil pengamatan siswa tentang kebutuhan peralatan karya rekayasa elektronika praktis di sekitar. sebagai solusi dalam mencapai efektifitas dan efisiensi berproduksi dan tergantung dari kesiapan masing-masing sekolah.

Pengayaan

Siswa yang sudah memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk karya rekayasa elektronika praktis diarahkan untuk menjadi tutor sebaya agar siswa lain dapat memahami dengan jelas.

Remedial

Guru memberi bimbingan pada siswa yang belum memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk karya rekayasa elektronika praktis, dapat pula dibantu oleh siswa lain sebagai tutor sebaya.

Penilaian

Penilaian dapat dilakukan pada saat proses atau setelah kegiatan pembelajaran berlangsung ataupun pada waktu melakukan observasi. Mengukur kemampuan siswa dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan lisan atau tertulis. Penilaian dapat juga dilakukan dengan melihat hasil kerja siswa pada materi yang baru saja dikaji. Penilaian dari tugas diharapkan dapat terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta tanah air dan bersyukur sebagai warga Indonesia yang muncul pada diri siswa.

Pengamatan meliputi ketekunan menyimak masalah dari kajian, melakukan observasi dan menyimpulkan.

Penilaian tugas mandiri dan kelompok meliputi penggalian informasi dimana aspek yang dinilai meliputi apresiasi, keruntutan berfikir, pilihan kata dalam mengutarakan, penyusunan laporan hasil kerja, perilaku dalam kelugasan mengutarakan pendapat, sikap terbuka dalam menerima masukan dan koreksi. Penilaian kinerja meliputi laporan portofolio, desain yang meliputi aspek kegiatan mendesain, kreatifitas produk desain, sikap mandiri, tekun, disiplin dan tanggung jawab.

Berikut disampaikan beberapa lembar dokumen penilaian yang masih dapat dikembangkan guru untuk mempermudah **mengorganisir dokumen hasil belajar siswa** dalam kerja kelompok disamping jurnal yang pengisian dilakukan oleh guru sebagai dokumen autentik setiap siswa.

Dokumen Penilaian

Lembar 1 :

Data Group meliputi nama, kelas, nomor kelompok, dan periode group

Lembar 2 :

Evaluasi, siswa mengisi uraian tugas yang dikerjakan dan guru merangkum data.

Lembar 3 :

Evaluasi Akhir, kumpulan nilai dari penilaian baik berupa penilaian portofolio, penilaian kinerja, penilaian tertulis, maupun penilaian proyek.

Lembar 4 :

Projek. Siswa mengisi tanggal diajukan, batas waktu desain dilakukan dan batas akhir harus diselesaikan. Lakukan koreksi pada sepertiga pekerjaan dan diharapkan setiap hari untuk desain kelompok mengarah pada perkembangan dan kemajuan hasil. Tanggal jatuh tempo untuk semua kelompok sebelum dilakukan presentasi. Kelas dengan bimbingan guru menentukan standar presentasi, desain, dan presentasi dilakukan oleh setiap kelompok.

Lembar 5 :

Penilaian diri atau antar teman dari desain yang dibuat masing-masing kelompok

Lembar 6 :

Review Pribadi. Informasi penting bagi siswa untuk diskusikan hasil tugas dengan siswa, melihat apakah perlu remedial atau pengayaan.

Penilaian Diri

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh siswa Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Siswa : ………………….

Kelas : ………………….

Alokasi waktu : …………………..

Materi Pokok : …………………..

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Saya berusaha menghayati keberagaman produk rekayasa elektronika praktis di wilayah sekitar dan lebih luas lainnya sebagai anugrah Tuhan				
2	Saya menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk rekayasa elektronika praktis dan kewirausahaan di wilayah sekitar dan lainnya				
3	Saya mengikuti pembelajaran dengan penuh semangat				
4	Saya mengikuti pembelajaran dengan baik dan tepat waktu				
5	Saya memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk rekayasa elektronika praktis dan manfaat produk rekayasa elektronika praktis				

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus.

Siswa memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor A – dan A

Baik : apabila memperoleh skor B - , B, dan B +

Cukup : apabila memperoleh skor C - , C, dan C +

Kurang : apabila memperoleh skor D dan D +

Catatan :

Skor diperoleh dibagi skor tertinggi x 4 pernyataan = skor akhir

Mengetahui :
Orang tua

(………………………)

………………., ……………………
Guru Prakarya dan Kewirausahaan

(……………………..)

Pengamatan Diskusi Kelompok

No	Nama Siswa	Observasi				Jumlah skor	Nilai
		Kerja sama	Tanggung jawab	Toleransi	Disiplin		
		(1)	(2)	(3)	(4)		
1							
2							
3							
4							
5	Dst						

Keterangan pengisian skor :

4. Sangat baik
3. Baik
2. Cukup
1. Kurang

Lembar Observasi Presentasi

Nama : ....

Kelas : ....

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi			
2	Sistematika penyampaian			
3	Wawasan			
4	Keberanian			
5	Antusias			
6	Penampilan			

Rubrik Lembar Observasi Penilaian Presentasi

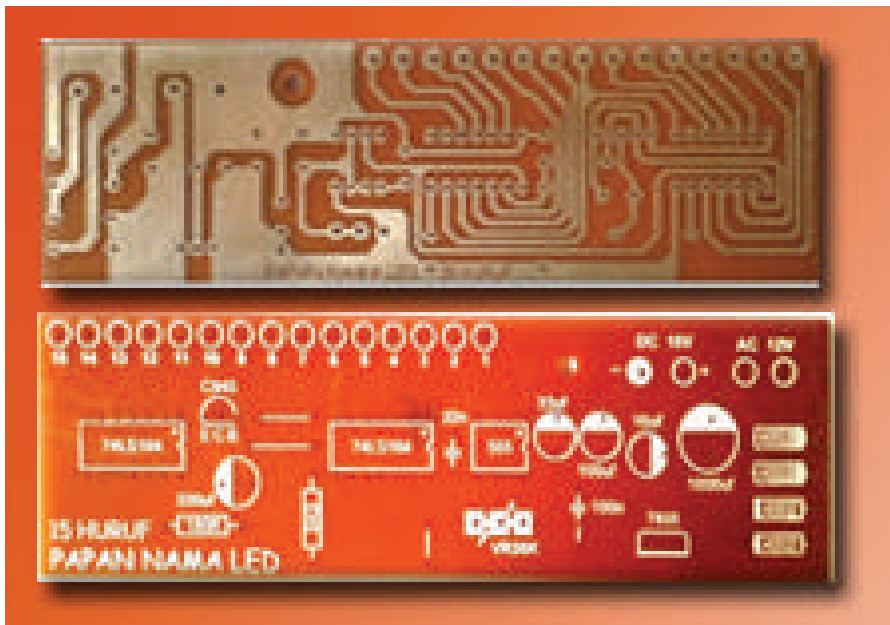
No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Komunikasi	Tidak ada komunikasi	Komunikasi sedang	Komunikasi lancar
2	Sistematika penyampaian	Penyampaian tidak sistematis	Sistematika penyampaian sedang	Sistematika penyampaian baik
3	Wawasan	Wawasan kurang	Wawasan sedang	Wawasan luas
4	Keberanian	Tidak ada keberanian	Keberanian sedang	Keberanian baik
5	Antusias	Tidak antusias	Antusias sedang	Antusias dalam kegiatan
6	Penampilan	Penampilan kurang	Penampilan sedang	Penampilan baik

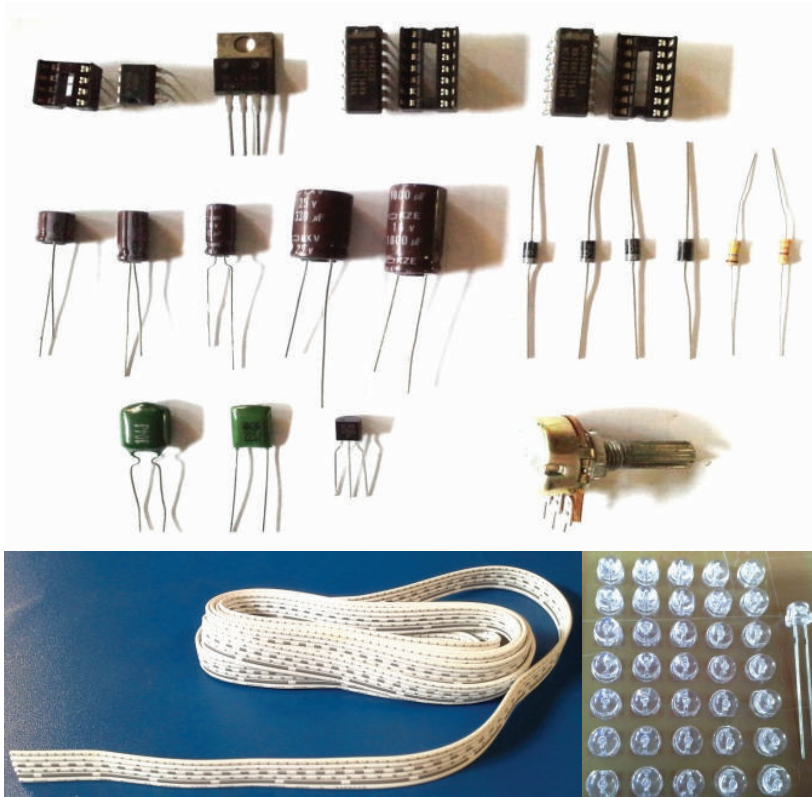
3.3.4 Komponen dan Material

Desain Produk Elektronika Praktis Papan Nama LED

Alternatf lin desain produk adalah Lampu pada Papan Nama LED marak digunakan sebagai alat untuk petunjuk arah, reklame sebuah usaha kuliner atau distro, instansi, gedung-gedung pemerintahan, dan masih banyak penggunaannya. Rangkaian aplikatif dasar yang penggunaannya dapat dimodifikasi sehingga dapat membentuk huruf berjalan, gambar atau karakter berjalan dengan menyusun LED sesuai dengan keinginan. Pengembangan dapat dilakukan dengan menggunakan rangkaian elektronika biasa atau dengan basis pemrograman sesuai dengan peminatan.

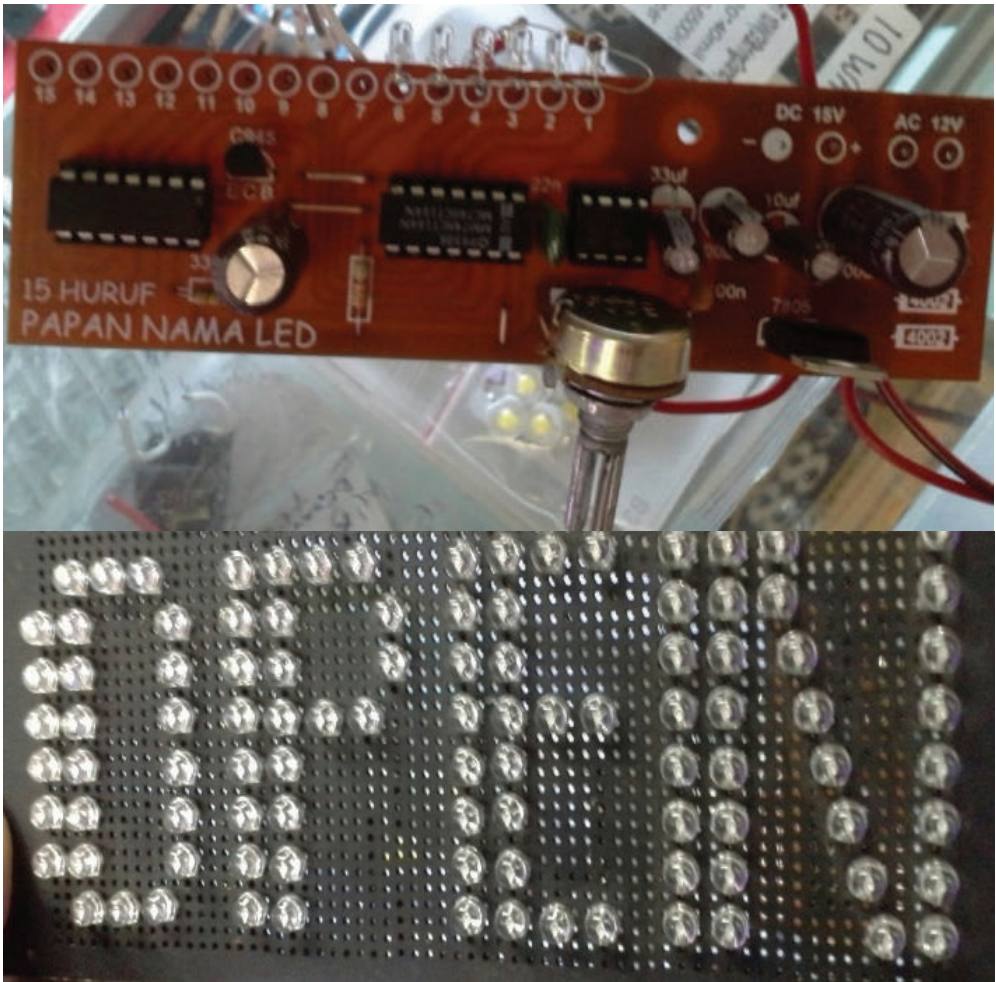
a. Komponen Pembuatan Papan Nama LED

Komponen-komponen elektronika yang dirakit membentuk rangkaian. Beberapa komponen elektronika diantaranya LED (*Light Emiting Diode*), kapasitor, dioda resistor, potensiometer, transistor, IC, diode.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.6 Gambar *soldering mash* dan papan PCB

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.7 Komponen elektronika

Komponen-komponen elektronika yang digunakan diantaranya :

a. R1-15………6K8
b. R16……….. 180K
c. R17…..…… 3K3
d. VR……..….. 20K
e. C1……….... 22Nf
f. C2………… 33µF/16V
g. C3………... 100µF/16V
h. C4.…..…... 330µF/16V
i. TR 1-15….. FCS 9013
j. TR 16……. C 945
k. IC 1...…….. NE 555
l. IC 2,3…….. 74 LS 164
m. D 1-4……… IN 4002
n. C5………… 100Nf
o. C6………..… 10µF/16V
p. C7…………1.000µF/25V
q. IC 4………… 7805

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.8 Rangkaian elektronik papan LED

Informasi untuk Guru

Papan Nama LED sebagai Media Informasi Industri Kreatif marak digunakan sebagai alat untuk petunjuk arah, reklame sebuah usaha kuliner atau distro, instansi, gedung-gedung pemerintahan, dan masih banyak penggunaannya. Rangkaian aplikatif dasar yang penggunaannya dapat dimodifikasi sehingga dapat membentuk huruf berjalan, gambar atau karakter berjalan dengan menyusun led sesuai dengan keinginan. Pengembangan dapat dilakukan dengan menggunakan rangkaian elektronika biasa atau dengan basis pemrograman sesuai dengan peminatan.

Rangkaian dari komponen-komponen elektronika secara tertutup, ditambah dengan sumber tegangan yang berakibat arus listrik bisa mengalir pada rangkaian tertutup ini.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran diskusi, ceramah, tanya jawab, dan penugasan. Siswa membaca buku teks terkait desain produk rekayasa elektronika praktis. Guru memberikan orientasi proses pembuatan desain. Siswa disiapkan untuk membentuk kelompok dan melakukan aktivitas terkait dengan mengidentifikasi permasalahan di lapangan.

Siswa mendesain produk rekayasa elektronika praktis yang telah dipilih atau ditetapkan oleh masing-masing kelompok.

Guru mengarahkan siswa dalam teknik pelaksanaan pembuatan model. Masing-masing kelompok melakukan pembagian tugas pada anggota kelompoknya dalam membuat rancangan model rekayasa inovasi teknologi tepat guna.

Rancangan awal dibuat dalam bentuk gambar desain produk rekayasa elektronika praktis berdasarkan kesimpulan kajian literatur, orisinalitas ide yang jujur, sikap percaya diri dan mandiri. Desain produk rekayasa elektronika praktis yang telah dipilih atau ditetapkan oleh masing-masing kelompok dilaporkan kepada guru.

Penugasan kepada siswa baik dalam praktek maupun tugas baik secara mandiri/kelompok guna menunjang tercapainya Kompetensi Dasar (KD) dalam memperkuat sikap, ketrampilan dan pengetahuan/teori penunjang. Guru melakukan umpan balik terhadap **Tugas Kelompok 2.**

3.3.5 Teknik Pembuatan

a. Tahapan pembuatan Rangkaian Elektronika

Aktivitas Siswa:

Menggali informasi yang berkaitan dengan proses pembuatan (teknik, bahan, alat, jenis dan kualitas produk), dan ketentuan keselamatan kerja yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi.

1. Ayo identifikasi proses pembuatan dari produk yang telah disepakati kelompok.
2. Lakukan observasi melalui media internet atau lapangan terkait proses produksi dalam mewujudkan produk elektronika praktis.
3. Deskripsikan diagram alir untuk mewujudkan produk yang akan dibuat. Melakukan eksperimen pembuatan beberapa rangkaian komponen (mencatat semua hasil temuan dalam buku

Proses Pembelajaran

Pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran diskusi, ceramah, tanya jawab dan penugasan. Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa pada konsep elektonika praktis

1. Guru mengilustrasikannya dengan menggunakan media gambar, video, demontrasi alat. Siswa berkelompok untuk mendiskusikan tentang proses produksi rekayasa elektonika praktis.
2. Siswa membaca buku teks tentang produk elektonika praktis papan nama LED dan guru mengkondisikan situasi kelas dalam proses pembelajaran. Guru melakukan pengamatan pada aktifitas masing-masing siswa. Siswa melakukan pengamatan dengan mengidentifikasi dan menyimak produk elektronika praktis papan nama LED, diharapkan terbagun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi, mengkonsultasikan dengan guru atau sumber belajar lain dengan membuat rancangan atau gagasannya.
3. Keselamatan kerja pada rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana menjadi poin yang penting untuk selalu diingatkan kepada siswa guna mengantarkan siswa menemukan konsep proses produksi.
4. Siswa diingatkan guru untuk selalu dapat mensyukuri anugrah Tuhan dan bangga pada tanah air. Terbangunnya rasa ingin tahu siswa menjadi bagian penting yang harus terus dipupuk dan dibangkitkan oleh guru.

Siswa melakukaan aktivitas.

Aktivitas Siswa:

Menggali informasi yang berkaitan dengan proses pembuatan (teknik, bahan, alat, jenis dan kualitas produk), dan ketentuan keselamatan kerja yang dibutuhkan dalam mendukung proses produksi.

1. Ayo identifikasi proses pembuatan dari produk yang telah disepakati kelompok.
2. Lakukan observasi melalui media internet atau lapangan terkait proses produksi dalam mewujudkan produk elektronika praktis.
3. Deskripsikan diagram alir untuk mewujudkan produk yang akan dibuat. Melakukan eksperimen pembuatan beberapa rangkaian komponen (mencatat semua hasil temuan dalam buku rancangan)
4. Diskusikan dengan teman dan guru dan simpulkan hasil diskusi

Tugas mandiri 2.3D mengumpulkan data pengamatan dikerjakan siswa, guru mengamati dan melakukan penilaian hasil obserasi.

Penilaian

Lembar penilaian pembuatan model rekayasa disiapkan guru. Penilaian dalam pembuatan model rekayasa dapat dikembangkan aspek-aspek antara lain :

a. Tahap Perencanaan :

Sikap kolaborasi, dapat dikembangkan rubrik penilaian meliputi penyusunan kesepakatan yang jelas, keruntutan berpikir sistem, komitmen bersama kelompoknya, pembagian tugas, terbuka pada ide atau gagasan anggota kelompok, menyiapkan observasi dengan baik, dapat menyelesaikan konflik.

Perencanaan dan pengorganisasian, dikembangkan rubrik penilaian terkait pembuatan desain yang baik untuk jangka waktu yang lama dan tahu apa yang harus dilakukan, evaluasi pada teman, dan dapat mengarahkannya, dapat menganalisis pemecahan masalah yang benar, terstruktur dan dapat memenuhi tugas dengan cepat.

b. Orientasi Produk :

Orientasi produk,dapat dikembangkan rubrik tahu dengan baik apa yang diharapkan pengguna dalam memenuhi kebutuhan, bekerja dengan serius dan efektif dalam melakukan pengamatan dan pengembangan dengan memperhatikan K3, dapat menjelaskan mengapa produk dibuat begitu dan tidak sebaliknya, dapat dengan cepat membuat pilihan untuk dapat meyakinkan orang lain.

c. Kreativitas dan Inovasi :

Kreativitas dan inovasi, dapat dikembangkan rubrik meliputi mencari solusi untuk beberapa masalah, dapat mempertimbangkan ide yang baik dan meyakinkan orang lain, memiliki kepentingan yang luas, handal secara teknik dan kreatif.

Pengayaan

Siswa memberikan penjelasan teman sebaya terkait penggunaan peralatan, dan proses produksi pembuatan produk karya rekayasa elektronika praktis sesuai pilihan.

Remedial

Siswa diarahkan mencari informasi melalui media dan membuat makalah terkait penggunaan peralatan, dan proses produksi karya rekayasa elektronika praktis sesuai pilihan.

3.3.6 Langkah-langkah Pengembangan Desain dan Produksi

Pengembangan Desain Produk Elektronika Praktik

Aktivitas Siswa :

1. Ayo cari informasi dengan membaca dan menyimak dari kajian literatur/media tentang pasar lokal, nasional, dan internasional. Gali informasi tentang trend gaya hidup (*life style*), misal: gaya hidup sehat atau gaya hidup serba cepat.
2. Identifikasi karakteristik kebutuhan konsumen
3. Coba analisis hasil identifikasi sebagai dasar untuk menyusun data visual tentang tampilan produk-produk elektronika praktis, serta data ekonomi yang dapat diimplementasikan ke dalam penciptaan produk elektronika.
4. Diskusikan dengan kelompok.

Siswa mengobservasi dan membaca buku teks terkait desain produk rekayasa elektronika praktis papan nama LED dan mengidentifikasi hasil observasi digunakan untuk menentukan desain produk elektronika praktis yang telah dipilih atau ditetapkan oleh masing-masing kelompok berdasarkan potensi industri kreatif sekitar dan dilaporkan kepada guru. Siswa disiapkan untuk membentuk kelompok dalam mendesain model elektronika praktis yang telah dipilih atau ditetapkan oleh masing-masing kelompok.

a. Guru mengarahkan siswa dalam teknik pelaksanaan pembuatan model. Masing-masing kelompok melakukan pembagian tugas pada anggota kelompoknya dalam membuat rancangan model elektronika praktis.

b. Rancangan awal dibuat dalam bentuk gambar desain rekayasa sebagai produk elektronika praktis berdasarkan kesimpulan kajian literatur, orisinalitas ide yang jujur, sikap percaya diri dan mandiri.

Bahan Pendukung Produk Elektronika Praktis

Siswa mengamati dan membaca buku teks terkait bahan pendukung produk rekayasa elektronika praktis papan nama LED dan mengidentifikasi . Kajian literatur tentang proses produksi yang meliputi teknik, alat, bahan, dan ketentuan keselamatan kerja terkait proses produksi elektronika praktis papan nama LED, siswa diarahkan guru agar terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta serta bersyukur sebagai warga bangsa Indonesia. Siswa mengamati dan membaca buku teks terkait alat pendukung produk rekayasa elektronika praktis papan nama LED dan mengidentifikasi penggunaan alat. Siswa membuat ulasan, gambar atau foto, tentang kegiatan yang dilakukan dalam mewujudkan model elektronika praktis sesuai dengan kesepakatan kelompoknya.

Siswa mendiskripsikan proses produksi, kebutuhan bahan, alat pendukung dan ketentuan keselamatan kerja yang dikemas secara menarik sebagai wujud pemahaman pada pengetahuan atau konseptual. Siswa bersama kelompok mendiskusikan **Tugas Kelompok 2.2D Menanya dan mengumpulkan data pengamatan.** Identifikasi cara Penggunaan Alat. Guru menyiapkan multitester beserta *manual book* dari alat tersebut, dapat juga melalui internet siswa dapat mengobservasi. Siswa mencatat hasil identifikasi. Guru mengajak siswa mendiskusikan hasil desain tiap kelompok. Siswa diarahkan untuk mempraktekkan penggunaan multitester.

Guru mengingatkan siswa untuk mengerjakan **Tugas Mandiri 2.3E**observasi kebutuhan produk elektronika praktis. Desain yang dibuat dalam membuat produk dipersiapkan dengan kelompok. Identifikasi kebutuhan alat, bahan, dan proses produksinya di rumah masing-masing. Guru meghimbau siswa untuk mengumpulkan data terkait dengan identifikasi produk elektonika praktis dalam pembuatan desain model yang akan dibuat oleh kelompok.

Penilaian

Guru mencatat hasil perkembangan desain dan kebutuhan alat, bahan, penerapan K3 dari masing-masing kelompok sesuai pilihan desain jenis produk elektronika praktis yang dipilih.

Penilaian Pembuatan Model Rekayasa

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Siswa : ………………….
Kelas : ………………….
Alokasi waktu : …………………..
Materi Pokok : …………………..

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
TAHAP PERENCANAAN					
1	Sikap kolaborasi				
2	Perencanaan dan pengorganisasian				
TAHAP PROSES PEMBUATAN					
3	Orientasi produk				
TAHAP AKHIR					
4	Kreatifitas dan inovasi				
	Jumlah Skor				

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus.

Siswa memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor A – dan A

Baik : apabila memperoleh skor B - , B, dan B +

Cukup : apabila memperoleh skor C - , C, dan C +

Kurang : apabila memperoleh skor D dan D +

Catatan :

Skor diperoleh dibagi skor tertinggi x 4 pernyataan = skor akhir

Mengetahui : ………………., …………….

Orang tua Guru

(………………………….) (…………………………….)

Rubrik penilaian proyek dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut

No	Indikator Penilaian
1	**Sikap Kolaborasi**
	a. Membuat kesepakatan yang jelas b. Keruntutan berpikir sistem c. Komitmen bersama kelompoknya d. Fungsi/pembagian tugas e. Terbuka pada ide atau gagasan anggota kelompok f. Menyiapkan observasi dengan baik g. Dapat menyelesaikan konflik
2	**Perencanaan dan pengorganisasian**
	a. Membuat desain yang baik untuk jangka waktu tertentu dan mengetahui apa yang harus dilakukan b. Melakukan evaluasi pada teman dan dapat mengarahkannya c. Dapat menganalisis pemecahan masalah yang benar d. Terstruktur dan dapat memenuhi tugas dengan cepat
3	**Orientasi produk**
	a. Tahu dengan baik apa yang diharapkan pengguna dalam memenuhi kebutuhan b. Bekerja dengan serius dan efektif dalam melakukan pengamatan dan pengembangan dengan memperhatikan K3 c. Dapat menjelaskan mengapa produk dibuat begitu dan tidak sebaliknya d. Dapat dengan cepat membuat pilihan untuk dapat meyakinkan orang lain
4	**Kreativitas dan inovasi**
	a. Mencari solusi untuk beberapa masalah b. Dapat mempertimbangkan ide yang baik dan meyakinkan orang lain c. Memiliki kepentingan yang luas d. Handal secara teknik dan kreatif

Penilaian proyek sebagai kegiatan penilaian terhadap tugas dalam periode waktu tertentu yang secara umum meliputi perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, analisis dan penyajian data.

Informasi untuk Guru

Sumber daya yang terdapat di sekitar kita terbagi menjadi :

Sumber Daya Alam

Sumber daya alam adalah kekayaan yang tersedia di alam dan dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumber daya alam dibagi menjadi dua :

- Sumber daya alam yang dapat diperbaharui *(renewable)*, yaitu sumber daya alam dimana ketika dimanfaatkan secara terus menerus masih dapat diperbaharui kembali.
- Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui *(unrenewable)*, yaitu apabila sumber daya alam ini dimanfaatkan secara terus menerus oleh manusia jumlahnya akan berkurang dan lama kelamaan akan habis.

Sumber Daya Manusia

Pemanfaatan sumber daya alam melibatkan manusia. Tantangan sumber daya manusia sekarang ini adalah mampu menjadi manusia yang berkualitas sehingga dapat memanfaatkan SDA secara optimal dengan tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan. Sumber daya manusia dapat berupa tenaga kerja dan kewirausahaan.

Tenaga kerja adalah penduduk yang ikut aktif dalam kegiatan produksi. Contoh tenaga kerja, yaitu petani yang mengolah tanah atau sawah agar menghasilkan padi, sayuran, buah, dan hasil pertanian lain. Mesin-mesin di pabrik membutuhkan tenaga kerja untuk mengoperasikannya. Sumber daya kewirausahaan adalah semangat, sikap, dan perilaku seseorang dalam menangani usaha atau kegiatan ekonomi sehingga bisa menghasilkan keuntungan. Orang yang memiliki mental kewirausahaan disebut wirausaha.

Menerapkan keselamatan kerja

Keamanan kerja adalah unsur-unsur penunjang yang mendukung terciptanya suasana kerja yang aman, baik berupa materil maupun nonmateril. Unsur-unsur penunjang keamanan yang bersifat material diantaranya sebagai berikut : 1) Baju kerja, 2) Helm, 3) Kaca mata, 4) Sarung tangan, 5) Sepatu.

Unsur-unsur penunjang keamanan yang bersifat nonmaterial adalah sebagai berikut : 1) Buku petunjuk penggunaan alat, 2) Rambu-rambu dan isyarat bahaya, 4) Himbauan-himbauan, 5) Petugas keamanan.

Perawatan Produk Elektronika Praktis

Proses Pembelajaran

Siswa diarahkan guru untuk membaca buku teks tentang pemeliharaan peralatan. Siswa membuat laporan perkembangan pembuatan model elektronika praktis dan langkah-langkah pemeliharaan peralatan dari model yang dipilih oleh masing-masing kelompok. Proses pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran observasi, tanya jawab dan penugasan.

Guru terus mendorong siswa untuk memperoleh pengalaman yang **bermakna** agar terbangun motivasi internal, bersikap santun, bersyukur dan timbul rasa cinta serta bangga sebagai warga Indonesia. Siswa membuat simpulan dari hasil pengamatan atau wawancara tentang kebutuhan sumber daya dan

pengalaman keberhasilan dan kegagalan usaha pembuatan rekayasa sebagai pembangkit listrik sederhana. terkait resiko keberhasilan dan kegagalan dalam pengambilan keputusan.

Guru mengingatkan siswa untuk membuat laporan kerja sebagai kumpulan portofolio dalam berbagai bentuk seperti tulisan, foto, gambar yang mendiskripsikan kebutuhan sumberdaya yang ada di daerah setempat dan perawatan peralatan dari model yang dibuat oleh masing-masing kelompok.

3.3.7 Pengemasan dan Promosi

Kemasan dan Promosi untuk Produk Elektronika Praktis

Aktivitas Siswa:

1. Carilah informasi dari beberapa literatur tentang berbagai pengertian *brand*!
2. Bandingkan satu informasi dengan informasi lainnya.
3. Paparkan pengertian *brand* dengan kata-katamu sendiri.
4. Adakah perbedaan *brand* dengan merek? Apa gunanya sebuah produk memiliki *brand*?
5. Carilah informasi tentang beberapa *brand* yang terkenal!
6. Pilih beberapa *brand* yang menurutmu bagus dan berhasil, paparkan alasan dari pendapatmu.

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran ini siswa dapat menjelaskan peluang usaha karya inovatif yang menggunakan teknologi tepat guna. Siswa dapat bekerjasama mendesain produk karya rekayasa elektronika praktis. Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait tugas minggu lalu.

Siswa membaca buku teks terkait pengemasan produk karya rekayasa elektronika praktis.

Siswa membentuk kelompok dan mengevaluasi perkembangan kesiapan pembuatan model. Siswa menyiapkan tugas minggu lalu terkait pembuatan model produk karya rekayasa elektronika praktis sesuai dengan pilihan kelompok.

Guru mengarahkan siswa untuk mendiskusikan Tugas 2.5G Perancangan kemasan dan promosi**.** Siswa mendesain *leaflet* sebagai bentuk pengemasan usaha pembuatan rekayasa sebagai produk karya rekayasa elektronika praktis dengan tampilan menarik dari hasil kerja siswa sebagai pemahaman konseptual.

Guru memotivasi siswa yang kurang berpartisipasi aktif. Guru melakukan komunikasi dengan baik dan membantu menyelesaikan masalah baik masalah belajar, pribadi, sosial, maupun karir setelah pembelajaran.

Setiap kelompok diarahkan untuk mempersiapkan paparan perkembangan hasil praktek pembuatan model dan pengamatan pengemasan melalui kajian literatur karya rekayasa elektronika praktis seperti tertuang pada Tugas kelompok 2.4C Mendesain kemasan produk karya rekayasa elektronika praktis.

Guru melakukan penilaian presentasi dan hasil kerja siswa. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pembelajaran dan mengumpulkan laporan atau lembar kerja hasil diskusi kelompok

Penilaian

Penilaian diri siswa dilakukan terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung, proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa elektronika praktis papan nama LED dituangkan pada lembar penilaian diri sebagai berikut :

Penilaian Diri

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh siswa. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh siswa, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Siswa : ………………….
Kelas : ………………….
Alokasi waktu : …………………..
Materi Pokok : …………………..

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		4	3	2	1
1	Saya berusaha menghayati terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung, proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa elektronika praktis di wilayah sekitar dan lebih luas lainnya sebagai anugrah Tuhan				
2	Saya menunjukkan motivasi internal dan peduli lingkungan dalam menggali informasi terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung, proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa elektronika praktis dan kewirausahaan di wilayah sekitar dan lainnya				
3	Saya mengikuti pembelajaran dengan penuh semangat				
4	Saya mengikuti pembelajaran dengan baik dan tepat waktu				
5	Saya memahami materi pembelajaran terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung, proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa elektronika praktis				

Petunjuk Penskoran :

Skor akhir menggunakan skala 1 sampai 4

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus.

Siswa memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor A – dan A

Baik : apabila memperoleh skor B - , B, dan B +

Cukup : apabila memperoleh skor C - , C, dan C +

Kurang : apabila memperoleh skor D dan D +

Catatan :

Skor diperoleh dibagi skor tertinggi x 4 pernyataan = skor akhir

Mengetahui : ………………., …………………….
Orang tua Guru Prakarya dan Kewirausahaan

(……………………………….) (…………………………….)

Pengayaan

Siswa membuat karya berupa *lieflet* tetang produk karya rekayasa elektronika praktis dilengkapi keterangan tentang jenis, manfaat, bahan dan proses pembuatannya.

Remedial

Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sistem pengemasan produk karya rekayasa elektronika praktis dan siswa membuat catatan dari identifikasi tersebut dan laporkan kepada guru sebagai perbaikan.

Interaksi dengan Orang Tua

Orang tua mendukung kegiatan siswa dalam melakukan observasi potensi sekitar yang berupa sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan produk. Orang tua memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan pasar dan desain produk.

3.3.8 Perencanaan Wirausaha

a. Pemetaan dan Pemanfaatan Peluang Usaha

Informasi untuk Guru

Pemetaan peluang usaha dilakukan untuk menemukan peluang usaha dan potensi yang bisa dimanfaatkan, serta untuk mengetahui seberapa besar potensi usaha yang ada dan berapa lama suatu usaha dapat bertahan. Wirausaha yang kreatif adalah wirausaha yang cepat menangkap peluang yang muncul dari suatu kondisi lingkungan disekitarnya, yang tidak pernah melewatkan waktunya dengan sia-sia.

Orang yang kreatif tidak akan ikut dalam deretan panjang pencari kerja, karena dia sendiri yang akan menciptakan lapangan kerja untuk dirinya sendiri dan bahkan orang lain.

b. Analisis SWOT

Globalisasi merupakan proses yang melintasi batas negara dimana antar individu, antarkelompok dan antar negara saling berinteraksi, bergabung, terkait dan saling mempengaruhi satu sama lain. Dampak globalisasi ekonomi pada kondisi saat ini baik itu positif maupun negatif sudah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dan diharapkan adanya kolaborasi bersama antara industri, pemerintah, elemen masyarakat yang membawa manfaat bagi masyarakat banyak.

Dampak positif dari globalisasi antara lain munculnya kreavifitas dan daya saing, adanya dorongan untuk tetap eksis di tengah persaingan global yang pada gilirannya dapat menghasilkan produk-produk yang berkualitas di dalam negeri. Hal ini berakibat semakin terbukanya pasar untuk produk-produk ekspor, dan diharapkan tumbuhnya kreatifitas dan peningkatan kualitas produksi. Berfikir menjadi wirausaha dan memanfaatkan peluang usaha yang dimiliki, merupakan bagian integral proses globalisasi dan masuk dalam sistem ekonomi.

Pembentukan jiwa kewirausahaan yaitu jiwa yang pantang menyerah dan penuh kreativitas menjadi penunjang untuk bertumbuhnya ekonomi Indonesia. Namun di sisi lain jika kemampuan daya saing rendah, tidak mampu mengelola persaingan akan menimbulkan mimpi buruk dan berdampak negatif dengan indikasi membanjirnya produk-produk luar negeri dan semakin terbatas lowongan pekerjaan karena adanya gelombang pekerja asing untuk pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan *skill*, sementara di sisi lain menjadi tenaga kasar yang bergaji murah karena rendahnya daya saing dan kemampuan.

Analisa SWOT adalah suatu analisa terhadap lingkungan internal dan eksternal wirausaha/perusahaan, dimana analisa internal lebih menitik-beratkan pada Kekuatan (*Strenght*) dan Kelemahan (*Weakness*), sedangkan analisa eksternal untuk menggali dan mengidentifikasi semua gejala peluang (*Opportunity*) yang ada dan yang akan datang serta ancaman (*Threat*) dari adanya/kemungkinan adanya pesaing/calon pesaing.

Proses Pembelajaran

Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait dengan pemeliharaan lingkungan dan peralatan. Guru memberi penekanan pada siswa untuk selalu menjaga keseimbangan lingkungan. Guru memberikan orientasi terkait dengan perencanaan usaha.

Siswa membaca buku teks terkait perencanaan usaha karya rekayasa elektronika praktis. Siswa berkelompok dan mengerjakan melakukan aktivitas. Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan guru melakukan penilaian. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dimana tujuan dari penugasan ini adalah untuk mengevaluasi hasil karya sebagai bentuk inovasi siswa dan sebaagai cara untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan perencanaan usaha di bidang karya rekayasa elektronika praktis.

Proposal Usaha

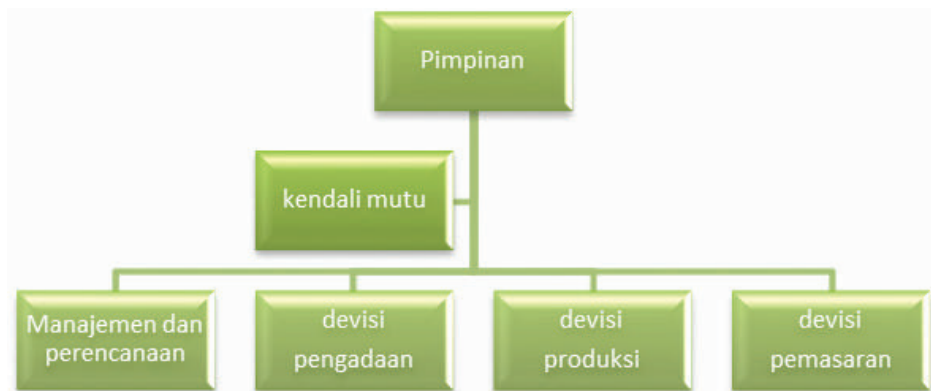
Proposal usaha karya rekayasa elektronika praktis disusun berdasarkan :

1) Deskripsi Perusahaan
    - Deskripsi umum
    - Riwayat dan dokumen
    - Visi, misi dan tujuan
    - Jenis usaha
    - Produk yang dihasilkan
2) Pasar dan pemasaran
    - Gambaran lingkungan usaha
    - Kondisi pasar : pasar sasaran, peluang pasar, estimasi pangsa pasar
    - Rencana pengemasan : penetapan harga, strategi pemasaran, estimasi penjualan
3) Aspek produksi
    - Analisa lokasi usaha
    - Fasilitas dan peralatan produksi
    - Kebutuhan bahan baku
    - Kebutuhan tenaga kerja
    - Proses produksi
    - Kapasitas produksi
    - Struktur biaya produksi

4) Aspek Keuangan

- Tahapan pelaksanaan
- Biaya prainvestasi
- Biaya investasi
- Biaya pemasaran, administrasi dan umum
- Sumber pembiayaan dan penggunaan dana
- Proyeksi rugi laba
- Proyeksi aliran kas
- Analisis manfaat finansial usaha

3.3.9 Proyek Wirausaha Produk Elektronika Praktis

Sistem kerja dalam suatu usaha harus dibangun agar dalam pengelolaan dapat tercapai hasil secara efektif dan efisien. Struktur organisasi yang mengatur posisi dan *job description* masing-masing posisi dapat diperhatikan sebagai berikut :

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.9 Struktur Organisasi

Posisi, *Job description* dan indikator kerja dapat diuraikan dalam Tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Posisi, *Job Discription* dan KPI (*Key Performance Indicator*)

No	Posisi	*Job Description*	Indikator Kinerja
1	Pimpinan	- Memberikan arahan visi, misi, tujuan serta pelaksanaan berjalannya perusahaan - Mengarahkan penyusunan dan pengendalian perencanaan strategis - Melakukan pengambilan keputusan penting - Mendelegasikan pekerjaan ke segenap pegawai dengan tepat	- Pencapaian kinerja visi organisasi - Efektifitas sistem kepemimpinan
2	Manajemen dan perencanaan	- Menyusun perencanaan dan penganggaran - Berkoordinasi dengan seluruh bagian/devisi	- Efektifitas perencanaan strategis - Efektifitas anggaran - Pengendalian pendapatan dan biaya perusahaan / keuntungan finansial
3	Devisi pengadaan	- Melakukan proses pengadaan - Koordinasi dengan devisi produksi untuk kebutuhan pengadaan - Koordinasi dengan manajemen dan perencanaan untuk penyediaan anggaran - Mengevaluasi kredibilitas pemasok bahan	- Efektifitas dan efisiensi proses pengadaan - Ketepatan waktu dengan bagian produksi - Zero pelanggaran
4	Devisi Produksi	- Mengubah bahan baku menjadi bahan jadi - Koordinas dengan devisi penjualan untuk estimasi produksi atas perkiraan volume penjualan - Melakukan inovasi produk	- Kecepatan produksi - Volume produksi - Kesesuaian produksi dengan permintaan pasar - Ketepatan waktu dengan distributor

5	Devisi Penjualan	- Mengidentifikasi dan menentukan cara penjualan baik langsung maupun tidak langsung - Berkoordinasi dengan devisi produksi untuk memproduksi sesuatu permintaan pasar - Berkoordinasi dengan devisi keuangan dan pengadaan untuk melakukan promosi (jika diperlukan) - Mereview/mensurvei terhadap pelanggan, pesaing dan produk sejenis	- Efektivitas system distribusi - Volume penjualan - Customer Statisfication Index (CSI) - Jumlah masukan dari pelanggan
6	Pengendalian Mutu dan Pengawasan Internal	- Memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan - Memastikan bahwa proses dan seluruh operasional perusahaan berjalan sesuai dengan SOP (*Standart Operational Procedure*), code of coduct dan budaya kerja yang ada	- Mutu produk - Kualitas proses kerja - Kepatuhan terhadap SOP - System pelaporan yang tepat waktu

Proses Pembelajaran

Pembelajaran ini diharapkan siswa dapat menjelaskan langkah-langkah membuat karya rekayasa elektronika praktis dan produk sekitar yang berkembang di wilayah setempat.

Pembelajaran pada kesempatan kali ini siswa diarahkan untuk mengkonstruksikan informasi dan pengalaman belajar melalui proyek karya rekayasa elektronika praktis.

Siswa telah melakukan identifikasi dari pembahasan karya rekayasa elektronika praktis dan potensi sumber daya alam yang dominan di daerah sekitar dan menjadi pilihan siswa dalam membuat keputusan pemilihan jenis produk karya rekayasa elektronika praktis. Siswa bersama kelompok menyelesaikan Proyek karya rekayasa inovasi teknologi tepat **guna.** Siswa telah melakukan observasi dari lingkungan sekitar. Siswa bersama kelompok telah mengumpulkan data potensi dan analisis SWOT sederhana. Siswa menyiapkan uraian laporan tetang aplikasi dari model yang telah dibuat dan manfaat yang diperoleh. Siswa menjelaskan mengapa membuat pilihan jenis karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang menjadi pilihan kelompoknya. Guru memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil karya berupa model karya rekayasa elektronika praktis tiap-tiap kelompok. Guru memberikan motivasi dan apresiasi dari ide yang dibuat siswa atau kelompok sebagai bentuk kreativitas dan inovasi. Siswa mendengarkan pendapat

kelompok yang berbeda dari kelompok lain dan menghargai pendapat yang beragam. Siswa mengumpulkan hasil karya dan lembar laporan sebagai dokumen portofolio siswa baik tugas secara mandiri maupun kelompok.

Pengayaan

Siswa membuat dokumentasi tentang produk karya rekayasa elektronika praktis. Siswa memberikan tutorial teman sebaya dalam pembuatan *mind map* terkait pembangkit listrik sederhana.

Remedial

Siswa diberikan pemahaman dan arahan melalui pengamatan melalui membaca, menyimak, dan diharapkan terbagun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi dan mengkonsultasikan kepada guru atau sumber belajar lain dengan mencatat gagasan terkait tugas diberikan guru. Siswa membuat *mind map* terkait karya rekayasa elektronika praktis.

Penilaian

Lembar penilaian pembuatan produk rekayasa telah selesai. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru. Guru melakukan evaluasi sebagai bentuk penilaian tertulis secara komprehansif. Penilaian ini menggambarkan ranah sikap, pengetahuan, ketrampilan peserta yang dapat dikembangkan guru terkait potensi energi setempat.

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswa melalui pengamatan proses kerja, hasil karya, sikap, presentasi, dan portofolio.

Informasi untuk Guru

Guru mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan refleksi yang berisikan tentang kelebihan dan kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran prakarya dan kewirausahaan tentang karya rekayasa elektronika praktis Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa. Pada bagian ini disajikan rangkuman dari penjelasan terkait karya rekayasa elektronika praktis. Siswa diminta memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Guru memfasilitasi siswa untuk mengkomunikasikan hasil pengemasan karya dengan tampilan menarik sebagai pemahaman konseptual standar kebutuhan ketrampilan. Produk karya rekayasa elektronika praktis baik berupa model atau skala aplikasi di lapangan dipromosikan pada kesempatan kegiatan sekolah, hari-hari besar nasional atau kegiatan lingkungan (*car free day*) guna membangun jiwa kewirausahaan, karakter dan kemampuan sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, komitmen, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dengan memperhatikan keselamatan kerja dan keseimbangan lingkungan. Siswa dapat mensyukuri anugrah Tuhan dan bangga pada tanah air.

Wirausaha Rekayasa Elektronika Kendali Otomatis (Semester 2)

Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu :

- Menghayati bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk rekayasa serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat karya rekayasa elektronika kendali otomatis untuk membangun semangat usaha.
- Mendesain dan membuat produk serta pengemasan karya rekayasa elektronika kendali otomatis berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- Mempresentasikan karya dan proposal usaha produk rekayasa elektronika kendali otomatis dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- Menyajikan simulasi wirausaha produk rekayasa elektronika kendali otomatis berdasarkan analisis mengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar

Karakter yang Diharapkan

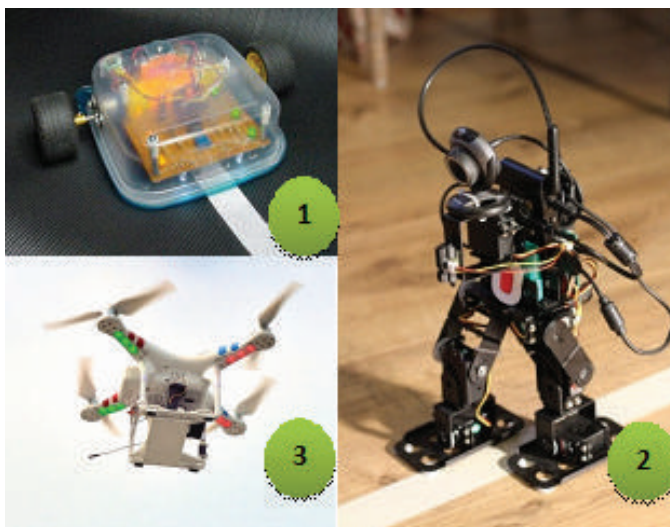
Aktivitas pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan, nilai karakter yang diharapkan bagi siswa adalah mampu menunjukkan sikap :

- Rasa ingin tahu
- Santun, gemar membaca dan peduli
- Jujur dan disiplin
- Kreatif dan apresiatif

- Inovatif dan responsif
- Bersahabat dan kooperatif
- Kerja keras dan bertanggung jawab
- Toleran dan mandiri
- Bermasyarakat dan berkebangsaan

3.3.10 Wirausaha Produk Rekayasa dalam Konservasi Sumber Daya

Wirausaha yang memiliki produktivitas tinggi, budaya kerja, pendidikan, etos kerja, disiplin, tanggung jawab, keterikatan dan loyalitas mitra kerja sebagai sumber daya yang terus ditingkatkan kesadarannya dalam menjalankan usaha. Hal-hal yang timbul seperti mentalitas wirausaha untuk mempertahankan dan mengembangkan usaha, besarnya jumlah penduduk, kondisi geografis, akses permodalan dan keterbatasan penguasaan tehnologi, pemasaran dan pengembangaan wirausaha menjadi kendala belum bertumbuhnya di Indonesia.

Karakter yang dimiliki seorang wirausaha, diantaranya jiwa kepemimpinan kuat, berfikir analisis yang cerdas, sistematis, dan metodologis, kemampuan mengambil resiko, adaptif terhadap perubahan lingkungan, semangat mengatasi kesulitan, sistem manajemen yang tepat guna, daya inovasi, kreasi dan imajinasi tinggi, melakukan review kinerja, efektif dan efisien dalam proses produksi dan penggunaan keuangan, motivator, penerapan prinsip ekonomi yang tepat.

Sumber: http://www.fotozone.com;www.cobotroom.com; www.dsprobotics.blogspot.com

Gambar 3.10 Robot *line follower*, *Quadcopter arial shots*

Pada **Gambar 3.10** merupakan produk rekayasa elektronika kendali otomatis yang memiliki fungsi untuk memudahkan manusia dalam menjalankan aktifitas mencapai hasil yang optimal secara efektif dan efisien. Perkembangan produk elekronika kendali otomatis dalam hal ini Robotika membantu pekerjaan manusia di tempat-tempat yang berbahaya (2) seperti lingkungan berbahan kimia, tempat sulit dijangkau sebagai perkembangan dari penanganan pekerjaan secara manual agar lebih mudah, cepat dan hasil optimal.

Quadcopter arial shots dapat membantu pekerjaan manusia dalam pemetaan pada industry properti, perfilman, dan berbagai kepentingan untuk mendukung berkembangnya industri kreatif.

Aktivitas Siswa:

Coba perhatikan Gambar 2.2 Sistem otomasi pengambilan susu, jelaskan menurut pendapatmu kelebihan dan kekurangan penerapan sistem otomasi pada proses produksi.

Apa fungsi penerapan sistem otomasi dalam proses produksi?

Ayo amati penerapan sistem otomasi dalam kehidupan. Catat hasil pengamatanmu.

3.4 Panduan Pembelajaran Budidaya Ternak Unggas Petelur

Informasi untuk Guru

Pertama kali pembelajaran guru harus menjelaskan tujuan pembelajaran dan pokok bahasan selama satu semester kepada siswa. Selanjutnya guru meminta peserta siswa untuk menceritakan pengalaman mereka yang terkait dengan budidaya maupun wirausaha di bidang ternak unggas. Siswa juga diajak untuk menanyakan tentang kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran. Kegiatan tanya jawab pada pembelajaran pertama agar siswa dapat menyiapkan fisik dan mental untuk menghadapi pembelajran selama satu semester.

Konsep Umum

Materi dan proses pembelajaran prakarya bidang budidaya dari kelas X sampai kelas XI telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal dan mempraktekkan berbagai kegiatan budidaya serta memahami berbagai wirausaha sesuai dengan masing-masing bidang budidaya. Dalam pembelajaran kelas XII siswa tidak diarahkan untuk mengenal budidaya ternak unggas dan mempraktekkan, siswa juga diarahkan untuk dapat melihat peluang wirausaha di budidaya ternak unggas, praktek wirausaha, melakukan analisis biaya untuk wirausaha di bidang budidaya ternak unggas petelur serta menyusun rencana wirausaha dalam bentuk proposal.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran kepada siswa. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang tujuan pembelajaran pada semester I. Guru memberikan motivasi tentang penting budidaya di bidang ternak unggas pedaging. Guru mengajak siswa untuk menemukan ide-ide wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging.

Interaksi dengan Orang Tua

Guru hendaknya menginformasikan kepada orang tua siswa tentang kompetensi mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan yang harus dicapai oleh siswa.

Informasi untuk Guru

Usaha pemenuhan kebutuhan pangan menjadi persoalan penting bagi Bangsa Indonesia karena Indonesia adalah salah satu negara yang berpenduduk besar. Usaha pemenuhan pangan harus dilakukan secara serius sehingga ketahanan pangan bagi bangsa Indonesia dapat terwujud.

Ketahanan pangan adalah suatu kondisi di mana setiap individu dan rumah tangga memiliki akses secara fisik, ekonomi, dan ketersediaan pangan yang cukup, aman, serta bergizi untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan seleranya bagi kehidupan yang aktif dan sehat. Terdapat tiga pilar utama dalam ketahanan pangan, yaitu: ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup, distribusi pangan yang lancar dan merata, serta konsumsi pangan yang aman dan berkecukupan gizi bagi seluruh individu masyarakat.

Di antara ketiga pilar ketahanan pangan, usaha untuk meningkatkan produksi pangan mendapat perhatian lebih banyak. Setelah dapat meningkatkan produksi pangan, maka tahap berikutnya adalah mendistribusikan pangan yang dihasilkan. Sebaran wilayah produksi pangan dan wilayah konsumsi sangat luas sehingga distribusi pangan sangat penting agar pangan dapat diperoleh oleh konsumen. Distribusi pangan tidak terlepas dari aspek pemasaran.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini adalah model diskusi dan tanya jawab. Guru menjelaskan peran budidaya untuk mencapai ketahanan pangan. Guru juga menjelaskan 3 pilar ketahanan pangan. Guru dapat menanyakan kepada siswa tentang hal-hal sebagai berikut:

1. Pengalaman siswa dalam budidaya unggas pedaging.
2. Hal-hal yang diketahui siswa tentang budidaya unggas pedaging.

3. Alasan perlunya melakukan budidiaya unggas pedaging.
4. Pentingnya mengonsumsi daging.
5. Manfaat protein dan lemak bagi kesehatan tubuh.

Informasi untuk Guru

Unggas petelur adalah bahan pangan penting masyarakat Indonesia karena merupakan sumber protein hewani bagi manusia. Total jumlah bahan pangan sumber protein hewani yang dikonsumsi masyarakat masih berfluktuasi pada 2011-2013. Salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah bahan pangan hewani yang dikonsumsi masyarakat adalah ketersediaan dan harga bahan pangan. Harga bahan pangan akan semakin mahal jika ketersediaan semakin terbatas. Konsumsi protein hewani dalam jumlah yang cukup sangat penting untuk tumbuh kembang tubuh dan kecerdasan manusia, terutama anak-anak.

Budidaya adalah tindakan mengelola sumber daya nabati, seperti tanaman atau hewan untuk diambil hasilnya. Budidaya juga diartikan sebagai usaha memelihara tanaman atau hewan ternak mulai dari menyiapkan benih atau bibit untuk dipanen hasilnya. Budidaya ternak merupakan usaha untuk mendapatkan hasil dari peternakan.

Salah satu usaha budidaya peternakan adalah budidaya ternak unggas peteluratau petelur yang ditujukan untuk memproduksi daging atau telur serta produk sekunder lainnya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Usaha budidaya ternak unggas yang intensif sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan daging dan telur.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dimulai dengan diskusi dan tanya jawab tentang budidaya. Guru diharapkan dapat merangsang siswa untuk bertanya dan sebagian lainnya untuk menjawab sehingga terjalin diskusi yang baik dalam proses pembelajaran. Di akhir pembelajaran, guru memberikan penjelasan tujuan budidaya unggas petelur dan pentingnya budidaya dalam usaha memproduksi pangan sendiri dan mengurangi ketergantungan terhadap pangan import. Guru juga menejelaskann pentingnya kegiatan budidaya untuk mencapai ketahanan pangan.

Pengayaan

Guru menjelaskan kepada siswa bahwa sumber protein dan lemak tidak saja berasal dari hewani, tapi juga ada yang berasal dari tanaman. Guru dapat mendorong siswa untuk mencari nama-naman bahan nabati yang menjadi sumber protein dan lemak.

Tantangan dalam berwirausaha adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Keberhasilan wirausaha sangat ditentukan oleh peluang pasar dari produk yang hasilkan. Sebelum memulai wirausaha terlebih dahulu pelajarilah produk sejenis yang sudah ada di pasar. Supaya produk yang kamu hasilkan dapat diterima oleh pasar, buat produk budidaya yang kamu hasilkan lebih baik dari sudah.

Perlu kamu perhatikan bahwa produk budidaya unggas petelur berfungsi sebagai pangan. Dalam proses yang dilakukan harus mengacu pada cara budidaya ternak yang baik sehingga dapat menghasilkan pangan yang sehat dan higienis.

kelas X dan kelas XI kamu sudah mendapatkan pembelajaran tentang sikap dalam berwirausaha. Pengamalan sikap-sikap tersebut akan mendorong keberhasilan wirausaha yang dilakukan.

Tugas 1

1. Cobalah lakukan observasi di wilayah tempat tinggalmu! Apakah sudah ada yang melakukan usaha budidaya unggas petelur? Jika sudah ada, lanjutkan pengamatan untuk mengetahui jenis unggas yang dibudidayakan dan pemasaran hasil budidaya!
2. Lakukanlah survei pasar pada produk hasil budidaya unggas petelur! Amatilah keragaman produk unggas petelur yang dijual di pasar. Kamu juga dapat melakukan survei dengan mewawancarai konsumen, seperti Ibu rumah tangga. Tanyakan pada pada mereka tentang produk unggas petelur yanh mereka sukai, misal dari sisi kebersihan produk unggas petelur yang mereka harapkan. Selanjutnya, coba kamu pikirkan bagaimana membuat produk unggas petelur yang akan kamu hasilkan lebih disukai oleh konsumen!
3. Pelajarilah melalui berbagai sumber tentang prinsip budidaya ternak untuk menghasilkan pangan yang sehat dan higienis! Carilah berbagai peraturan perundangan tentang budidaya ternak!
4. Pelajarilah kembali sikap-sikap yang menentukan berwirausaha! Sikap sosial yang mendorong keberhasilan wirausaha antara lain: jujur, percaya diri, dan mandiri. Menerapkan sikap kerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, tanggung jawab, kreatif, dan inovatif dalam wirausaha perlu ditumbuhkan dalam diri sendiri.

98 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Informasi untuk Guru

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012, pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar, Indonesia seharusnya mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara berdaulat dan mandiri. Pemenuhan kebutuhan pangan dengan cara memproduksi pangan sendiri adalah lebih penting daripada hanya mengimpor pangan dari negara asing. Usaha memproduksi pangan sendiri telah membuka peluang berwirausaha bidang budidaya. Peluang wirausaha di bidang budidaya unggas petelur sangat besar karena daging adalah bahan pangan pokok sebagai salah sumber utama protein dan lemak hewani bagi masyarakat.

Saat ini tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan semakin besar. Jumlah penduduk yang terus bertambah perlu diiringi dengan usaha meningkatkan produksi pangan. Budidaya ternak unggas menjadi salah satu usaha untuk memproduksi pangan, khususnya daging.

Sebagai contoh, konsumsi daging ayam pada tahun 2012 mencapai 53% dari konsumsi daging di Indonesia, sedangkan sisanya berasal dari sapi, domba, kelinci, dan ternak lainnya. Konsumsi daging diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Peningkatan konsumsi daging unggas juga didorong oleh karena harga daging unggas yang lebih terjangkau, disukai konsumen semua umur, mudah didapat, penyebarannya mencakup seluruh wilayah Indonesia, serta dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan.

Proses Pembelajaran

Guru memulai pembelajaran dengan mengulang kembali tentang defisini wirausaha serta sikap-sikap yang mendukung keberhasilan dan kesuksesan wirausaha dengan cara bertanya kepada siswa. Siswa dirangsang untuk berdiskusi.

Guru menjelaskan kepada siswa tentang definisi pangan dan jenis bahan pangan berdasarkan kandungan nutrisinya. Misalnya beras banyak mengandung karbohidrat, kedelai banyak mengandung protein nabati atau kacang tanah banyak mengandung protein dan lemak nabati, daging, ikan, dan susu kaya dengan protein dan lemak hewani. Guru dapat menanyakan tentang fungsi protein dan lemak bagi kesehatan tubuh.

Guru menjelaskan kepada siswa bahwa kebutuhan bahan pangan sumber protein dan lemak semakin meningkat sehingga perlu dilakukan usaha budidaya sebagai kegiatan produksi pangan.

Informasi untuk Guru

Peluang wirausaha di bidang budidaya ternak unggas petelursangat besar karena kebutuhan daging unggas untuk memenuhi nutrisi masyarakat sangat tinggi. Hal ini menjadikan wirausaha di bidang budidaya ternak unggas petelursangat menarik. Agar kamu dapat melakukan wirausaha di bidang usaha ternak unggas pedaging, maka terlebih dahulu kamu harus mengenal jenis unggas dan teknik budidaya unggas pedaging.

Dalam berwirausaha, hal penting yang harus diperhatikan adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Sebelum memulai wirausaha, terlebih dahulu kamu harus memahami pemasaran produk budidaya yang dihasilkan.

Tantangan dalam berwirausaha adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Keberhasilan wirausaha sangat ditentukan oleh peluang pasar dari produk yang hasilkan. Sebelum memulai wirausaha, terlebih dahulu pelajarilah produk sejenis yang sudah ada di pasar. Supaya produk yang kamu hasilkan dapat diterima oleh pasar, buatlah produk budidaya yang kamu hasilkan lebih baik dari produk sejenis yang sudah ada, misalnya dari sisi kebersihan produk budidaya.

Proses pembelajaran

Guru menjelaskan bahwa tinggi permintaan unggas petelur sangat tinggi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat. Hal ini menjadikan wirausaha budidaya unggas sangat prospektif. Keingintahuan siswa dapat dibangkitkan dengan menanyakan tentang hal-hal sebagai berikut:

1. Menu sehari-hari siswa.
2. Bahan pangan yang dikonsumsi peserta untuk memenuhi kebutuhan protein dan lemak hewani.
3. Selain unggas pedaging, jenis bahan pangan lainnya yang menjadi sumber protein dan lemak hewani para siswa.

Selanjutnya guru dapat mengajak untuk mengamati unggas petelur yang diperjualbelikan. Tahapan yang dilakukan pada siswa adalah sebagai berikut:

1. Diminta berkelompok dan menunjuk ketua kelompok
2. Diminta mengamati jenis unggas peteluryang ada di pasar
3. Diminta mencoba mewawancarai konsumen unggas petelurtentang produk budidaya unggas peteluryang mereka sukai
4. Mencatat hasil wawancara mereka dan mempresentasikannya di depan kelas.

Guru menjelaskan bahwa usaha budidaya unggas petelur dapat berupa pemelihaaran unggas sampai dipanen, pemeliharaan sekaligus dengan pemotongan unggas. Jika wirausaha yang dipilih adalah pemotongan unggas, maka akan diperoleh produk sampingan usaha ayam pedaging yang juga menjadi sumber pendapatan.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Ketrampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Produk budidaya unggas petelur berfungsi sebagai pangan. Dalam proses produksi yang dilakukan, harus mengacu pada cara budidaya ternak unggas yang baik sehingga dapat menghasilkan pangan yang sehat, higienis dan aman untuk dikonsumsi.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan bahwa budidaya unggas petelur harus dilakukan sesuai dengan pedoman budidaya yang telah ditetapkan. Guru mengajak siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber standar operasional budidaya untuk masing-masing jenis unggas lalu meminta untuk mempresentasikannya.

Informasi untuk Guru

Dalam pembelajaran di kelas X dan kelas XI siswa sudah mendapatkan pembelajaran tentang sikap dalam berwirausaha. Pengamalan sikap-sikap tersebut akan mendorong keberhasilan wirausaha yang dilakukan.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah tanya jawab dan diskusi. Guru dapat bertanya tentang sikap-sikap yang mendukung kesuksesan wirausaha.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerja sama dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Hewan unggas merupakan sumber protein dan lemak untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Unggas adalah hewan ternak yang memiliki bulu di seluruh tubuhnya dan kaki yang bersisik. Unggas adalah jenis hewan yang termasuk ke dalam kelompok burung-burungan. Ciri-ciri lainnya dari unggas adalah memiliki sayap dan paruh. Berdasarkan produk yang dihasilkan, unggas dibagi menjadi unggas pedaging, unggas petelur, serta unggas pedaging-petelur.

Unggas petelur adalah unggas yang dipelihara untuk menghasilkan daging. Jenis unggas petelur antara lain adalah ayam, bebek/itik, entok, angsa, dan burung puyuh.

Proses pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Proses pembelajaran diawali dengan penayangan gambar-gambar unggas pedaging. Guru dapat menanyakan hal-hal seperti di bawah ini:

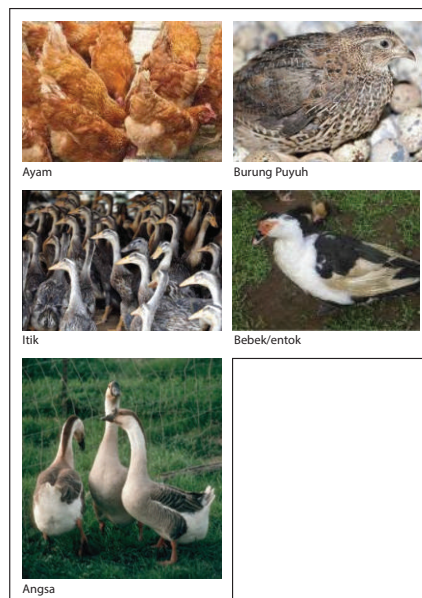
1. Jenis-jenis unggas petelur yang diketahui siswa
2. Jenis-jenis unggas yang ada di wilayah tempat tinggal siswa
3. Ciri-ciri unggas yang ditemui oleh siswa

Ayam

Burung Puyuh

Itik

Bebek/entok

Angsa

Sumber: http://disnak.jabarprov.go.id/index.php/subblog/read/2014/2768/Stok-Daging-Bebek-Kosong/2579, http://far71.wordpress.com/2011/08/28/fakta-itik/, Jualangsa.blogspot.com

Gambar 3.1 berbagai jenis unggas petelur

100 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Informasi untuk Guru

Produk budidaya unggas petelur dapat dikonsumsi dengan cara digoreng, digulai, dan dipanggang atau diolah menjadi berbagai bahan cepat saji atau dicampur dengan bahan makanan lainnya. Contoh bahan makanan cepat saji yang menggunakan daging ayam sebagai bahan baku adalah sosis, *nugget*, *burger*, dan *rolade*.

Ayam merupakan unggas yang lebih luas penggunaan dan lebih tinggi permintaannya dibanding jenis unggas lainnya. Selain daging ayam, produk budidaya unggas petelur lainnya adalah daging bebek/itik, atau daging burung puyuh.

Unggas seperti bebek atau burung puyuh lebih banyak dipasarkan dalam bentuk unggas utuh, sedangkan ayam dipasarkan juga dalam bentuk potongan atau tanpa tulang.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Proses pembelajaran diawali dengan penayangan gambar-gambar produk budidaya unggas pedaging. Guru dapat menanyakan hal-hal seperti di bawah ini kepada siswa:

1. Jenis-jenis unggas petelur yang banyak diperdagangkan di pasar.
2. Jenis-jenis unggas yang sering dikonsumsi oleh siswa.

Guru dapat memberikan penekanan bahwa unggas yang banyak diperdagangkan adalah unggas yang memiliki permintaan yang tinggi sehingga juga memiliki peluang wirausaha yang besar.

Informasi untuk Guru

Hasil budidaya unggas ayam terdiri dari karkas dan non karkas. Karkas adalah tubuh ayam setelah dipotong dikurangi dengan kepala, kaki, darah, bulu, dan organ dalam. Non karkas (*offal*) adalah bagian tubuh ayam yang layak dan tidak layak dimakan. Bagian darah dan bulu ayam biasanya dibuang, namun saat ini dapat diolah menjadi pakan atau pupuk.

Ayam pedaging dapat dipasarkan dalam bentuk:

1. **Ayam utuh:**

   Ayam yang telah dipotong dan dipisahkan kepala, kaki, darah, bulu, dan organ dalamnya.

2. **Ayam potong:**

   Ayam utuh yang dipotong sesuai dengan bagian tubuh ayam.

3. **Ayam tanpa tulang:**

   Daging ayam sudah dipisahkan dari tulangnya, seperti ayam fillet dan ayam giling fillet. Harga ayam yang difillet dan digiling lebih mahal dari pada harga ayam utuh.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Guru meminta siswa untuk mengamati bentuk ayam pedaging yang diberi oleh orang tua mereka masing-masing.

Interaksi dengan Orang Tua

Siswa diminta bertanya kepada ibu atau ayah mereka tentang jenis dan bentuk unggas petelur yang biasa mereka beli dan alasannya.

Informasi untuk Guru

Ayam pedaging potong dipasarkan berdasarkan bagian tubuh ayam, misalnya bagian paha, bagian dada, bagian sayap, atau bagian kepala. Potongan ayam terdiri terdiri dari:

1. **Kepala:**

   Nilai ekonomis bagian kepala rendah. banyak digunakan untuk membuat hidangan di restroan, misalnya soup.

2. **Sayap:**

   Sayap banyak digunakan oleh restoran cepat saji. Pada bagian sayap, lebih banyak mengandung tulang dari pada daging, namun harganya murah dan mudah menyajikannya sehingga sangat disukai oleh konsumen

3. **Dada:**

   Terdiri dari dada tanpa tulang dan fillet serta kandungan proteinnya sangat tinggi. Bagian fillet lebih mahal dari pada dada tanpa tulang.

4. **Paha:**

   Terdiri dari paha atas dan paha bawah. Sangat diminati oleh konsumen.

5. **Kaki:**

   Kaki banyak digunakan untuk membuat soup

6. **Punggung:**

   Bagian ini lebih banyak mengandung tulang sehingga cocok untuk dijadikan sup atau bahan pembuat kaldu untuk dicampur dengan bahan makanan lainnya.

Proses Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini adalah diskusi. Guru menunjukkan gambar potongan tubuh ayam. Lalu, guru merangsang siswa untuk menyebutkan nama masing-masing bagian tubuh potong. Guru dapat merangsang siswa untuk bertanya tentang harga masing-masing bagian atau kandungan protein dan lemak pada masing-masing potongan.

Interaksi dengan Orang Tua

Siswa diminta mengamati di rumah mereka masing-masing tentang potongan tubuh ayam pedaging yang sering mereka konsumsi dan menanyakan alasannya kepada orang tua mereka masing-masing.

Informasi untuk guru

Selain produk utama, dihasilkan pula produk sampingan dari ayam pedaging, seperti kepala, ceker, hati-ampela-usus ayam, dan kulit ayam. Semua jenis produk sampingan dapat dijual bersama dengan produk utama atau dijual terpisah. Selain itu, produk sampingan ayam pedaging adalah berupa kotoran ayam yang dapat dijadikan pupuk kandang atau pupuk organik.

Proses Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini adalah diskusi. Guru menunjukkan gambar produk sampingan dari usaha unggas petelur. Lalu, guru merangsang siswa untuk menyebutkan nama masing-masing produk sampingan. Guru menjelaskan bahwa produk sampingan dapat dipasarkan sehingga menjadi tambahan pendapatan bagi wirausahawan.

Interaksi dengan Orang Tua

Siswa diminta mengamati di rumah mereka masing-masing tentang produk sampingan ayam pedaging yang sering mereka konsumsi dan menanyakan alasannya kepada ibu atau ayah mereka masing-masing.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan bahwa daging yang berasal dari unggas petelur merupakan sumber protein dan lemak hewani yang lebih murah dan mudah didapatkan. Berbagai jenis unggas petelur hidup di sekitar kita. Secara alami unggas petelur berkembang biak dengan telur. Dengan membudidayakannya, unggas akan menghasilkan daging yang lebih banyak.

Guru meyakinkan keberagaman jenis unggas dan produk budidaya adalah rahmat dari Yang Maha Kuasa kepada manusia sehingga sudah seharus manusia mensyukuri nikmat yang diberikan-Nya. Guru mengingatkan untuk selalu berdoa sebelum dan sesudah makan sebagai wujud rasa syukur.

Informasi untuk Guru

Kegiatan budidaya unggas petelur untuk memenuhi kebutuhan protein dan lemak hewani harus dilakukan. Jika produksi dalam negeri tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan maka akan dipenuhi melalui impor. Dalam jangka panjang akan membuat bangsa Indonesia menjadi sangat tergantung kepada negara lain. Adanya ketergantungan pangan terhadap negara lain dapat membuat *independency* bangsa Indonesia terganggu.

Salah satu usaha memenuhi kebutuhan bahan pangan sumber protein dan lemak hewani dilakukan melalui budidaya unggas pedaging.

Proses Pembelajaran

Guru memberikan pesan bahwa memproduksi pangan sendiri melalui kegiatan budidaya adalah wujud kecintaan terhadap bangsa dan sebagai usaha untuk membangun kemandirian bangsa sehingga dapat tegak dan sejajar dengan negara-negara lain di dunia.

Guru dapat membuat dan memberikan ilustrasi mengunakan contoh-contoh yang ada di wilayah setempat.

Pengayaan

Guru menjelaskan berbagai isu yang terkait dengan produksi dan ketersediaan di Indonesia maupun di dunia, misalnya tentang pertumbuhan jumlah penduduk dan ketidakseimbangan antara produksi dan konsumsi sampai pada dampak pemanasan global terhadap pertanian dalam arti luas.

Informasi untuk Guru

Budidaya unggas petelur merupakan usaha pengelolaan sumber daya hayati berupa unggas dengan untuk dipanen hasilnya. Dalam budidaya unggas petelur dibutuhkan sarana dan peralatan. Sarana dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas petelur adalah kandang dan perlengkapannya, bibit ayam, pakan, obat-obatan, hormon, dan vitamin. Instalasi air, serta perlengkapan pendukung lainnya, seperti timbangan, alat untuk mengaplikasi obat-obatan, hormon, dan vitamin. Keranjang untuk panen, bahkan kalau memungkin disediakan mobil angkutan.

Sarana dan peralatan yang dibutuhkan dapat disesuaikan dengan skala usaha budidaya yang dilakukan. Semakin besar skala budidaya yang dilakukan, maka semakin banyak peralatan yang dibutuhkan.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan pada bagian ini adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Guru menjelaskan sarana dan prasana yang dibutuhkan dalam budidaya unggas pedaging. Guru meminta untuk bertanya tentang sarana peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya ternak unggas pedaging. Guru perlu mencoba menggali informasi dari siswa tentang skala budidaya yang ada di wilayah tempat tinggal mereka. Kemudian diminta mengamati sarana dan prasarana budidaya yang digunakan.

Informasi untuk Guru

Kandang merupakan sarana penting dalam budidaya unggas. Kandang adalah bangunan yang berfungsi untuk melindungi ternak dari iklim buruk, seperti hujan, panas, dan angin. Kandang memberikan lingkungan pertumbuhan yang sesuai untuk unggas karena unggas dapat terhindar dari stress dan pemberian pakan lebih efisien. Kandang juga dapat melindungi unggas dari serangan pemangsa dan mempermudah pengendalian hama dan penyakit unggas. Fungsi kandang sangat ditentukan oleh cara memelihara hewan unggas. Cara memelihara hewan unggas dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Pemeliharaan secara ekstensif: unggas dipelihara dengan cara dilepas dan dikandangkan hanya pada malam hari saja sehingga kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan tidur di malam hari dan bertelur untuk unggas petelur.
2. Pemeliharaan secara semi intensif: unggas dipelihara dengan cara dilepas dan dikandangkan sehingga sebagian pakan disediakan oleh peternak dan sebagian lagi dicari sendiri oleh unggas. Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan bertelur serta tempat makan.

3. Pemeliharaan secara intensif: pemeliharaan unggas dengan cara dikurung terus menerus dalam kandang sehingga semua pakan unggas dipenuhi peternak. Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat, makan dan minum, berterlur, serta tempat pengobatan. Semua aktivitas unggas yang dipelihara secara intensif dilakukan dalam kandang.

Kandang juga ditujukan untuk memberikan tempat tinggal yang nyaman bagi unggas untuk tumbuh dan berkembang serta bertelur. Kandang memudahkan pemeliharaan unggas, seperti memberikan pakan dan obat-obatan.

Dalam budidaya ayam pedaging, pemilihan lokasi harus dilakukan sebaik mungkin. Lokasi yang sesuai untuk budidaya ayam pedaging adalah jauh dari keramaian, mudah dijangkau untuk pemasaran, dan bersifat menetap.

Kandang dapat dibuat dengan bahan yang murah, seperti kayu dan bambu, namun harus kuat. Syarat kandang untuk ayam pedaging adalah:

a. Temperatur kandang berkisar antara 32,2–35°C,
b. Kelembaban udara berkisar antara 60–70%,
c. Tersedia lampu penerangan dan atau pemanasan kandang,
d. Mendapat sinar matahari pagi yang cukup,
e. Memiliki sirkulasi udara yang baik,
f. Kandang harus bersih,
g. Memiliki kontruksi yang kuat,
h. Memiliki wadah pakan, minum, dan obat-obatan.

Menurut sistemnya kandang dapat dikelompokkan menjadi:

1. Kandang *battery*, yaitu kandang yang berbentuk kotak dan bersambungan antara satu dengan yang lainnya, dapat bertingkat atau satu tingkat saja. Keuntungan kandang battery adalah dapat menghindari kanibalisme di antara unggas, menghemat pakan, dan mengurangi penularan penyakit, sedangkan kelemahannya adalah diperlukan biaya yang tinggi untuk membangun kandang dan ayam kurang bergerak
2. Kandang postal, yaitu kandang berlantai rapat dan biasanya menggunakan *litter*.
3. Keuntungan kandang postal adalah mudah dibersihkan, sedangkan kelemahannya adalah *litter* harus sering diganti dan tingkat kanibalisme yang tinggi serta sulit mengawasi kesehatan individu unggas.

Sistem kandang berdasarkan bangunannya terdiri diri:

1. Sistem *litter*: kandang yang memiliki alas lantai yang berfungsi untuk menyerap air. Bahan *litter* dapat digunakan adalah sekam, potongan jerami, atau ampas tebu.
2. Sistem sangkar: Kandang yang dibuat berbentuk kurungan. Kadang-kadang jika diperlukan dibuat bertingkat.
3. Sistem umbaran: Kandang yang dilengkapi dengan umbaran.

Jenis kandang berdasarkan alas lantainya (*litter*) dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Kandang dengan lantai *litter*, kandang ini dibuat dengan lantai yang dilapisi kulit padi, pesak/sekam padi. Kandang dengan lantai *litter* diterapkan pada kandang sistem koloni
2. Kandang dengan lantai kolong berlubang. Kandang ini memiliki lantai yang terbuat dari kayu kaso dengan lubang-lubang diantaranya. Lubang berfungsi sebagai tempat untuk membuang tinja ayam dan langsung ke tempat penampungan
3. Kandang dengan lantai campuran *litter* dengan kolong berlubang. Kandang ini dibuat dengan perbandingan 40% luas lantai kandang untuk alas liter dan 60% luas lantai dengan kolong berlubang (terdiri dari 30% di kanan dan 30% di kiri).

Berdasarkan jumlah unggas yang menempati, kandang dikelompokkan menjadi:

1. **Kandang tunggal (kandang individual):**

   Satu kandang ditempati oleh satu ekor
2. **Kandang ganda:**

   Satu kandang ditempati oleh 2-10 ekor
3. **Kandang koloni:**

   Satu kandang untuk banyak ayam kandang Kandang koloni banyak digunakan dalam budidaya unggas petelursecara komersial.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk mengemukakan pendapat mereka tentang fungsi kandang bagi unggas serta persyaratan kandang bagi unggas. Siswa didorong untuk mengemukakan informasi yang mereka ketahui tentang sistem kandang berdasarkan jumlah unggas yang dipelihara dalam setiap kandang. Siswa diberi kebebasan untuk mengemukan pendapatnya secara bergantian. Siswa dianjurkan untuk menghargai pendapat teman sekelas.

Guru juga memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang kandang unggas untuk menggali informasi tentang kandang unggas.

Guru menjelaskan bahwa kandang dapat dibuat dari bahan-bahan yang sederhana dan murah, seperti kayu atau bambu dan diberi atap. Ukuran kandang juga dapat disesuaikan dengan jumlah unggas yang dibudidayakan. Guru meminta siswa untuk mengamati dan mencatat hasil pengamatan tentang sistem kandang unggas pedaging di wilayah tempat tinggal mereka.

Penilaian

Guru mengamati siswa dalam berdiskusi tentang fungsi, syarat, dan sistem kandang. Guru memberikan motivasi kepada yang kurang aktif berdiskusi. Guru melakukan penilaian terhadap siswa dalam hal:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerja sama, dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Setelah kandang tersedia, maka kandang harus dilengkapi dengan peralatan tempat makan, minum, dan bahan makanan lainnya. Selain itu kandang juga diberi penghangat agar suhu di dalamnya tetap sesuai dengan kebutuhan unggas.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan manfaat peralatan kandang dalam budidaya unggas pedaging. Guru juga menjelaskan bahwa peralatan kandang sudah tersedia di toko yang menjual pakan dan perlengkapan. Guru mengajak siswa untuk menyebutkan sumber daya yang terdapat di sekitar wilayah mereka, yang dapat dijadikan peralatan kandang untuk menunjang budidaya unggas pedaging.

Informasi untuk Guru

Bibit unggas adalah hal selanjutnya yang dibutuhkan dalam budidaya unggas. Misalnya, bibit untuk ayam pedaging, bibit ayam pedaging dapat diperoleh pada penyedia bibit. Bibit ayam yang digunakan disebut DOC (*Day Old Chicken*)/ayam umur sehari. Bibit ayam pedaging sebaiknya berasal dari pembibitan ayam pedaging sesuai standar yang telah ditetapkan dalam SNI 01.4868.1-1998, yaitu memiliki berat badan minimal 37 g/ekor.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan tentang cara memperoleh bibit ayam. Bibit ayam pedaging dapat diperoleh pada penyedia bibit. Bibit yang baik adalah bibit yang sesuai dengan SNI 01.4868.1-1998. Guru menyampaikan pertanyaan kepada siswa tentang ciri-ciri bibit yang sehat.

Guru juga menjelaskan berbagai penyakit yang dialami oleh unggas. Guru meminta siswa untuk mencari dari berbagai sumber tentang penyakit unggas dan gejalanya.

Informasi untuk Guru

Seperti makhluk hidup lainnya, unggas juga membutuhkan pakan untuk tumbuh dan berkembang. Secara alami unggas dapat memenuhi kebutuhan pakannya, namun unggas yang dipelihara harus diberi asupan pakan yang cukup.

Pakan adalah campuran bahan-bahan makanan yang mengandung nutrisi lengkap dan sesuai dengan kebutuhan unggas. Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki keseimbangan nutrisi sehingga dapat diberikan sesuai dengan jumlah kebutuhan unggas.

Pakan unggas dapat berasal dari pabrik pakan atau pakan buatan sendiri. Pakan yang digunakan harus cukup, sehat, serta berkualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sebagai contoh mutu pakan ayam pedaging sesuai dengan SNI 01-3930-1995 dan SNI 01-3931-1995. Pakan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah dan mutunya, umur, dan periode pertumbuhan ayam.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan tentang tujuan pemberian pakan pada unggas. Guru meminta menyebutkan kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan. Guru juga mendorong untuk mencoba membuat pakan sendiri dengan menggunakan sumber daya yang ada di wilayah sekitar tempat tinggal mereka.

Pengayaan

Guru mendorong siswa untuk mengamati sumber daya bahan pangan yang terdapat di wilayah tempat peserta untuk dijadikan pakan ternak unggas.

Informasi untuk Guru

Dalam budidaya unggas petelurpakan dapat dibeli atau dibuat sendiri. Biaya pakan merupakan komponen yang paling tinggi. Peternak besar biasanya menggunakan pakan siap pakai. Keuntungan pakan siap pakai adalah kandungan nutrisi sudah disesuaikan dengan jenis dan umur unggas. Jika pakan dibuat sendiri, maka bahan baku pakan boleh menggunakan bahan-bahan lokal atau impor. Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak unggas antara lain: dedak padi, gabah, biji jagung, bungkil kedelai, biji sorgum, tepung ikan, atau bahan-bahan sisa limbah pertanian, perkebunan, dan perikanan. Pakan dapat berbentuk tepung, butiran kecil, atau pelet.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri pemaparan oleh guru dan diskusi antar siswa. Guru dapat menunjukkan standar pakan siap pakai untuk setiap jenis unggas.

Informasi untuk Guru

Untuk menjaga kesehatan unggas, selain diberikan pakan yang cukup, unggas juga diberi vitamin serta hormon pertumbuhan jika diperlukan. Jika unggas terserang penyakit, sebaiknya segera diberi obat-obatan. Unggas dapat diberikan vaksin untuk meningkatkan daya tahan tubuh unggas.

Proses pembelajaran

Proses pembelajaran dimulai dengan penayangan video tentang ciri-ciri unggas yang sehat dan tidak sehat. Lalu, siswa diminta untuk menyebutkan ciri-ciri ungggas yang sehat dan tidak sehat. Jika unggas terlihat tidak sehat maka harus dilakukan tindakan pengobatan sesuai dengan jenis penyakit. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa serangan penyakit dapat diatasi dengan pemberian vaksin dan tidakan sanitasi.

Pengayaan

Guru mendorong siswa untuk menyebutkan berbagai tindakan sanitasi untuk menjaga kesehatan unggas.

Pengayaan

Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka sudah mempelajari sarana dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas. Selanjutnya guru meminta untuk membuat analisis tentang sarana budidaya unggas berdasarkan materi yang telah mereka pelajari dan informasi dari berbagai sumber. Tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Guru meminta siswa untuk membuat kelompok yang terdiri 4-6 orang serta menunjuk ketua kelompok.
2. Siswa memilih salah satu jenis unggas pedaging.
3. Melalui kerja sama dalam kelompok, siswa membuat analisis sarana dan peralatan lain yang dibutuhkan dalam budidaya unggas yang telah mereka pilih.
4. Siswa diminta mempresentasikan dan mendisksusikannya dengan siswa lainnya.
5. Masing-masing kelompok diminta mengumpulkan hasil analisis yang mereka buat.

Di akhir pembelajaran, guru menjelaskan bahwa yang mereka pelajari ini adalah sarana dan perlengkapan budidaya unggas pada skala usaha yang sudah mapan.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian presentasi dan aktivitas diskusi. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Setelah mempelajari saran dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas pedaging, guru mengajak siswa untuk melakukan praktik budidaya unggas petelur yang disesuaikan dengan kemampuan. Praktik kegiatan budidaya perlu dilakukan untuk meningkatkan minat siswa terhadap kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya dimulai dengan penyediaan kandang dan perlengkapan, penyediaan bibit, pemeliharaan, panen, dan pasca panen unggas pedaging. Kegiatan pemeliharaan terdiri pemberian pakan dan pengendalian penyakit.

Informasi untuk Guru

Dalam praktik budidaya unggas petelur, siswa dapat memelihara unggas dengan menggunakan kandang sederhana yang terbuat dari bambu.

Proses pembelajaran

Tujuan utama praktik budidaya unggas petelur adalah menimbulkan minat dan ketertarikan siswa untuk nantinya dapat melakukan wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging. Dengan demikian, bangsa Indonesia sudah melakukan usaha untuk memenuhi kebutuhan pangan sendiri. Guru dapat menekankan bahwa menjadi wirausahawan adalah profesi yang sangat mulia.

Proses pembelajaran

Guru mengulang menjelaskan tentang fungsi kandang dan perlengkapan kandang yang dibutuhkan unggas pedaging. Guru mengajak siswa untuk melakukan praktik budidaya unggas petelur pada tahapan pemeliharaan unggas. Unggas dipeliharaan dalam kandang bulat yang terbuat dari bambu.

Informasi untuk Guru

Untuk praktik budidaya ayam pedaging, bibit ayam pedaging dapat diperoleh di penyedia bibit. Untuk mengurangi resiko unggas mati, dapat digunakan bibit yang sudah agak besar.

Proses pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk melakukan praktik memelihara ayam pedaging. Kegiatan dilakukan secara berkelompok, seperti kelompok yang sudah terbentuk pada saat melakukan analisis kebutuhan sarana dan peralatan lainnya dalam budidaya unggas pedaging. Setiap memelihara unggas yang telah mereka pilih pada pembelajaran sebelumnya dalam kandang yang sederhana dan berukuran tidak terlalu besar, hanya memuat beberapa ekor ayam saja.

Informasi untuk Guru

Pakan untuk budidaya ayam bisa menggunakan siap pakai, tetapi untuk menghemat biaya pakan dapat membuat pakan alternatif berbahan dedak, jagung, bungkil, dan tepung tulang. Pakan ayam dibagi menjadi dua jenis yakni pakan untuk starter dan pakan ayam dewasa.

Pakan siap pakai harus diberikan sesuai aturan dan kebutuhan unggas agar pemberian pakan tidak berlebihan sehingga biaya pakan tidak besar. Namun demikian siswa dapat juga memberikan pakan yang menggunakan sumber daya yang ada di wilayah tempat tinggal mereka.

Proses Pembelajaran

Guru mendiskusikan dengan siswa tentang pakan dan cara pemberian pakan unggas pedaging. Guru meminta kepada siswa untuk menyebutkan berbagai pangan yang ada di wilayah tempat tinggal mereka untuk dijadikan alternatif untuk pakan unggas. Jika Guru menganjurkan siswa untuk memberikan pakan sesuai aturan pakan yang digunakan.

Informasi untuk Guru

Pengendalian penyakit unggas petelur dengan menggunakan obat-obatan dilakukan hanya jika terdapat unggas yang sakit. Pengendalian penyakit diusahakan melalui pencegahan, yaitu dengan melakukan berbagai tindakan pengamanan dan sanitasi kandang dan perlengkapannya.

Proses Pembelajaran

Guru menggali pengetahuan siswa tentang berbagai tindakan untuk pencegahan penyakit unggas dengan diskusi dan tanya jawab. Guru dapat menanyakan alasan perlunya dilakukan tindak percegahan. Selanjutnya guru menyampaikan berbagai tindakan pencegahan yang dilakukan untuk pengendalian penyakit unggas.

Informasi untuk Guru

Kegiatan penting dalam budidaya adalah panen dan pascapanen. Unggas petelur dapat dipanen pada umur sekitar sebulan, bahkan bisa hanya 22 hari sudah panen untuk ayam bibit DOC.

Panen ayam pedaging harus direncanakan dan dilaksanakan dengan baik untuk mengurangi jumlah ayam afkir karena kesalahan saat panen.

Sebelum panen, terlebih dahulu disiapkan peralatan panen seperti timbangan, tali rafia, keranjang ayam, dan lampu senter. Selanjutnya diambil sampel ayam pedaging secara untuk ditimbang sehingga berat badannya diketahui. Sebaiknya ayam yang akan dipanen tidak diberi makan terlalu agar tidak sisa pakan di tempat makan. Pemberian antibiotik pada ayam yang akan dipanen diperbolehkan antara 5-14 hari menjelang panen.

Untuk memudahkan pemanenan, terlebih dahulu ayam disekat secara bertahap. Panen harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada yang memar, patah sayap, patah kaki, atau bahkan mati. Ayam yang telah dipanen dimasukan ke dalam keranjang untuk diangkut.

Proses pembelajaran

Guru menjelaskan kepada siswa tentang panen, mulai dari perencaan dan persiapan sampai pelaksanaan panen. Selanjutnya hasil panen siap dipasarkan yang bisa dipasarkan langsung ke konsumen akhir atau melalui pedagang pengumpul.

Guru mengajak peserta melakukan kunjungan ke peternak unggas petelur dan siswa diminta membandingkan proses budidaya yang mereka lakukan dengan proses budidaya unggas petelur yang mereka kunjungi.

Informasi untuk Guru

Siswa diberikan penjelasan untuk mengevaluasi budidaya unggas yang telah mereka lakukan. Evaluasi mencakup pelaksanaan, hasil panen, perhitungan biaya yang mereka keluarkan dan hasil penjualannya.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk memasarkan sendiri unggas petelur hasil budi daya mereka. Selanjutnya guru menjelaskan tentang analisis ekonomi dari wirausaha yang dilakukan. Guru meminta siswa untuk membuat laporan dalam bentuk portofolio dan mempresentasikannya di dalam kelas.

Informasi untuk Guru

Agar dapat melakukan wirausaha maka harus dipahami terlebih dahulu seluk beluk bidang wirausaha yang akan ditekuni. Dalam pembelajaran sebelumnya siswa sudah mengetahui teknik budidaya unggas pedaging. Berdasarkan pengetahuan yang dimiliki siswa sudah dapat membuat rencana wirausaha.

Langkah-langkah untuk menyusun wirausaha adalah:

1. Menentukan jenis ternak yang akan dibudidayakan.
2. Menentukan lokasi kandang.
3. Menentukan skala usaha yang akan dibuat.

Guna mengurangi resiko, wirausaha dapat dimulai dengan skala usaha yang kecil. Sambil melaksanakan wirausaha dalam skala kecil siswa dapat mempelajari berbagai hal sehingga dapat menjadi pengalaman dan pedoman jika suatu saat nanti peserta ingin memperbesar skala usaha. Siswa dapat menerapkan prinsip *learning by doing* (belajar sambil bekerja).

Proses Pembelajaran.

Guru menjelaskan kepada siswa langkah-langkah membuat rencana wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging. Guru mengajak siswa untuk memilih jenis unggas yang akan dibudidayakan dengan melakukan survei pasar terlebih dahulu.

Pengayaan

Guru mengajak siswa untuk melakukan survei pasar sehingga dapat memilih jenis unggas yang prospektif untuk dikembangkan. Siswa dapat mengajukan pertanyaan kepada responden tentang:

1. Jenis produk budidaya unggas petelur yang dipasarkan.
2. Jenis unggas petelur yang paling laku di pasar.
3. Harga daging unggas.
4. Jumlah daging unggas yang diperjualbelikan.
5. Pengemasan produk budidaya unggas pedaging.

Informasi untuk Guru

Membuat rencana wirausaha dimulai dengan menentukan jenis unggas yang akan dibudidayakan. Siswa sudah menentukan jenis unggas yang akan dibudidaya melalui survei pasar. Dengan melakukan survei pasar maka siswa akan mendapat informasi tentang unggas yang prospektif untuk dikembangkan.

Selanjutnya adalah menentukan lokasi kandang yang sesuai dan skala usaha budidaya yang akan dibuat sehingga dapat melakukan analisis kebutuhan dan memperkirakan keuntungan yang diperoleh. Komponen biaya dalam wirausaha terdiri dari biaya tetap dan tidak tetap.

Proses Pembelajaran

Guru mengulang penjelasan tentang langkah-langkah menyusun rencana wirausaha dengan tanya jawab bersama siswa. Guru mengajak untuk mencari tahu tentang pengertian biaya tetap dan tidak tetap serta komponennya dalam berwirausaha di bidang budidaya unggas pedaging.

Informasi untuk Guru

Sampai dengan pembelajaran ini, siswa sudah dapat memahami teknik budidaya/pemeliharaan unggas pedaging, dapat menentukan jenis unggas yang akan dibudidayakan berdasarkan hasil survei pasar, dapat memahami analisis biaya dalam wirausaha di bidang unggas pedaging. Selanjutnya guru mengajak siswa untuk melakukan praktik wirausaha.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk melakukan analisis kebutuhan biaya dalam wirausaha di bidang unggas pedaging. Guru juga mengajak siswa untuk mempraktikan wirausaha, misalnya mencoba memasarkan produk budidaya dari unggas pedaging.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian presentasi dan aktivitas diskusi. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerja sama dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Harus dipahami bahwa budidaya ternak unggas petelur berhubungan dengan makhluk hidup, yaitu unggas pedaging yang dipelihara sampai panen dalam keadaan hidup. Usaha ternak unggas petelur sangat ditentukan oleh kondisi unggas. Semakin bagus kondisi ayam semakin bagus harga yang didapat, tetapi sebaliknya semakin buruk kondisi ayam, maka semakin rendah harga yang didapatkan.

Usaha ternak ayam pedaging harus dilakukan dengan perencanaan budidaya yang baik agar keuntungan yang didapatkan bisa optimal. Usaha budidaya unggas petelur bukanlah usaha sambilan, tapi harus dilakukan sepenuh hati dan sungguh-sungguh agar tidak mengalami kerugian.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran dalam bagian ini model ceramah. Guru menjelaskan sikap-sikap yang harus diterapkan oleh siswa untuk sukses dalam berwirausaha.

Informasi untuk Guru

Beberapa kiat untuk memulai usaha unggas petelur adalah memilih waktu yang tepat yaitu ketika memulai usaha unggas petelur dilakukan pada musim dan cuaca yang tepat, hasil dipanen ketika harga unggas sedang bagus, dan harus dimulai dengan skala kecil terlebih dahulu.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Guru menekankan siswa agar berani memulai suatu usaha, tanpa perlu takut dengan resiko.

Penilaian

Guru melakukan penilaian terhadap prestasi siswa selama proses pembelajaran. Penilaian dilakukan terhadap individu siswa maupun kelompok. Penilaian dilakukan terhadap: sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi, pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan, dan ketrampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerja sama, dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Pertama kali pembelajaran, guru harus menjelaskan tujuan pembelajaran dan pokok bahasan selama satu semester kepada siswa. Selanjutnya, guru meminta peserta siswa untuk menceritakan pengalaman mereka yang terkait dengan budidaya maupun wirausaha di bidang ternak unggas. Siswa juga diajak untuk menanyakan tentang kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses pembelajaran. Kegiatan tanya jawab dilakukan pada pembelajaran pertama agar siswa dapat menyiapkan fisik dan mental untuk menghadapi pembelajaran selama satu semester.

Konsep Umum

Materi dan proses pembelajaran prakarya bidang budidaya dari kelas X sampai kelas XI telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal dan mempraktikkan berbagai kegiatan budidaya serta memahami berbagai wirausaha sesuai dengan masing-masing bidang budidaya. Dalam pembelajaran kelas XII siswa tidak diarahkan untuk mengenal budidaya ternak unggas dan mempraktikkan, siswa juga diarahkan untuk dapat melihat peluang wirausaha di budidaya ternak unggas, praktik wirausaha, melakukan analisis biaya untuk wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging serta menyusun rencana wirausaha dalam bentuk proposal.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya tentang tujuan pembelajaran pada semester I. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya budidaya di bidang ternak unggas pedaging. Guru mengajak siswa untuk menemukan ide-ide wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging.

Interaksi dengan Orang Tua

Guru hendaknya menginformasikan pada orang tua tentang kompetensi mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan yang harus dicapai oleh siswa.

3.5 Panduan Pembelajaran Pengolahan Makanan Modifikasi Khas Daerah

Informasi untuk Guru

Pada bagian awal buku maupun pembelajaran, siswa diberikan penjelasan tentang tujuan dari pembelajaran. Siswa diperkenankan memaparkan pemahamannya tentang tujuan-tujuan pembelajaran yang tertera pada halaman buku teks. Siswa juga diperkenankan untuk menanyakan kegiatan apa saja yang akan terjadi dalam pembelajaran satu semester. Kegiatan bertukar pikiran ini bertujuan agar siswa dapat mempersiapkan dirinya, baik secara mental maupun fisik, untuk menjalankan proses pembelajaran yang akan berlangsung selama satu semester.

BAB IV

Wirausaha Pengolahan Modifikasi Pangan Khas Daerah

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- **Menghayati** bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk pengolahan serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- **Menghayati perilaku** jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat karya pengolahan modifikasi pangan khas daerah dari lingkungan sekitar untuk membangun semangat usaha.
- **Mendesain dan membuat** produk serta pengemasan karya pengolahan modifikasi pangan khas daerah berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- **Mempresentasikan** karya dan proposal usaha produk pengolahan modifikasi pangan khas daerah dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- **Menyajikan simulasi** wirausaha pengolahan modifikasi pangan khas daerah berdasarkan analisis pengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar.

Pada akhir pembelajaran, berikan tanda pada tujuan yang sudah berhasil dicapai!

Konsep Umum

Materi dan proses pembelajaran Prakarya dari kelas VII hingga Prakarya dan Kewirausahaan kelas XI telah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal produk-produk pengolahan dan berkreasi dengan beragam bahan dan teknik untuk menghasilkan beragam jenis produk pengolahan. Pada Prakarya dan Kewirausahaan kelas XII Semester 1, siswa akan diarahkan untuk melihat peluang pasar, ketersediaan bahan baku dan teknik pengolahan untuk menghasilkan produk pangan khas daerah yang akan diminati pasar. Siswa juga diberikan kesempatan untuk mengembangkan ide membuat pengolahan produk pangan khas daerah dari limbah, dan memproduksi serta memasarkannya.

Proses Pembelajaran

Siswa diberikan kesempatan untuk terlibat dalam diskusi tentang tujuan pembelajaran pada semester pertama. Guru juga akan memberikan motivasi agar siswa mulai memikirkan ide-ide produk pengolahan yang dapat dikembangkan menjadi produk modifikasi pangan khas daerah serta rencana penjualannya pada akhir semester.

A. Pangan Khas Daerah sebagai Pendukung Pariwisata

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan, yang sangat majemuk, terdiri atas berbagai suku bangsa, bahasa dan budaya. Keberagaman ini sangat berkorelasi positif dengan keberagaman pangan tradisionalnya. Setiap daerah mempunyai pangan khas yang menjadi bagian dari ciri khas daerah tersebut dan dapat menjadi bagian dari daya tarik untuk pariwisata selain kekayaan alam dan kesenian. Pangan menjadi bagian yang tak terpisahkan dari nilai jual pariwisata suatu daerah, baik sebagai makanan khas yang dinikmati di tempat maupun sebagai oleh-oleh yang dibawa pulang. Makanan khas daerah masih dapat dikembangkan, baik kuantitas maupun kualitasnya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat setempat, juga untuk dijual ke daerah lain dan/atau wisatawan/pendatang. Beberapa terobosan dapat dilakukan untuk mengangkat citra dan cita rasa pangan khas daerah. Upaya terobosan membuka peluang pangan khas daerah untuk didistribusikan ke daerah lain dan diekspor ke luar negeri. Hal tersebut akan menjadi promosi yang positif untuk meningkatkan nilai jual pangan khas daerah dan pariwisata daerah.

Otonomi daerah, peningkatan peran media cetak dan elektronik, serta perhatian instansi pemerintah dan swasta terhadap sektor pariwisata dan industri kreatif, merupakan faktor dukungan yang turut mendorong wirausaha pangan khas daerah. Pemerintah dan instansi-instansi swasta berpihak pada upaya mengembangan produk kreatif berbasis budaya. Salah satu upaya mempromosikan produk pangan khas Nusantara kepada dunia internasional adalah dengan menetapkan Ikon Kuliner Indonesia pada 14 Desember 2012. Ikon Kuliner Indonesia saat ini diwakili oleh 30 jenis makanan khas Indonesia. Makanan ini terdiri dari makanan pembuka, makanan utama, dan makanan penutup yang dipilih dari seluruh Nusantara. Makanan ini menjadi hidangan yang wajib disajikan pada acara internasional. Pengenalan Ikon Kuliner Indonesia kepada dunia internasional, tidak hanya dari resep dan rasa masakannya melainkan cara penyajian, sejarah, filosofi, dan cerita-cerita yang berkaitan dengan makanan tersebut. Pangan khas daerah Indonesia akan menjadi daya tarik pariwisata daerah bagi wisatawan lokal maupun dari mancanegara untuk datang ke daerah-daerah di Nusantara.

118 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Informasi untuk Guru

Siswa diberikan wawasan tentang pentingnya pangan khas daerah sebagai representasi Indonesia di mata dunia. Pangan merupakan bagian dari budaya dan ciri/khas sebuah bangsa. Ciri/khas bangsa penting dalam hubungan internasional. Pangan khas daerah dapat menjadi ‘duta’ Indonesia yang dikenal di dunia. Pangan khas membutuhkan modifikasi dari pada produk, pengadaan bahan, proses produksi, kemasan dan pemasarannya. Setiap manusia diciptakan Tuhan YME dengan daya kreatif dan kemampuan berkarya. Setiap siswa berpeluang untuk menghasilkan produk pangan modifikasi khas daerah yang kreatif dan unik, tanpa meninggalkan ciri khasnya.

Indonesia sangat berpotensi untuk dikembangkan karena kekayaan rempah dan ramuan dengan cita rasa yang dimiliki. Sejak zaman dahulu, dunia Internasional datang ke wilayah Nusantara untuk perdagangan rempah-rempah. Kementerian Industri Kreatif sedang dalam proses memasukkan kuliner sebagai salah satu subsektor dari Industri Kreatif Indonesia. Pemerintah juga sudah menetapkan Ikon Kuliner Nusantara untuk dapat menjadi ‘pembuka pintu’ agar kuliner Indonesia dikenal oleh dunia internasional. Setelah Ikon-ikon Kuliner dikenal, maka jenis-jenis makanan daerah lainnya akan mendapat perhatian dari dunia internasional. Kuliner merupakan bagian dari budaya, oleh karena itu tidak dapat dipisahkan dari filosofi, adat kebiasaan, bahan-bahan dan proses khasnya.

Modifikasi pangan khas daerah sebagai upaya pengembangan kualitas produk dan varian cita rasa agar tetap diminati oleh pasar dengan kebutuhan dan keinginan yang berkembang pula.

Proses Pembelajaran

Guru dapat mengajak setiap siswa untuk mengungkapkan pendapatnya tentang potensi kuliner di daerahnya. Kuliner dapat meliputi produk pangan berupa masakan, minuman, makanan ringan atau kue, makanan atau minuman kemasan, dan lain-lain. Mintalah siswa untuk mengemukakan pendapatnya tentang Ikon Kuliner Nusantara. Pendapat dapat meliputi sejauh mana siswa mengenali bentuk, citarasa, filosofi atau cara pembuatan produk pangan tersebut. Pendapat juga dapat berkenaan dengan strategi memperkenalkan Indonesia melalui produk pangan, atau pendapat lainnya.

Sumber: Dokumen Kemenparekraf

Gambar 4.1 Masakan yang termasuk Ikon Kuliner Indonesia dengan Bahan Utama Nabati

Sumber: Dokumen Kemenparekraf

Gambar 4.2 Masakan yang termasuk Ikon Kuliner Indonesia berupa Sajian Nasi dan Lauk

Prakarya 119

Pancing siswa untuk memaparkan pendapatnya tentang produk-produk pangan yang saat ini ada di daerahnya, bagaimana kondisinya saat ini (stabil sejak dulu, sedang mengalami penurunan atau sedang berkembang), dan apa penyebabnya.

Ajak juga siswa untuk mengingat-ingat adakah produk pangan yang ditemuinya ketika masa kecilnya jarang ditemuinya pada saat ini. Apa penyebabnya produk pangan tersebut tidak lagi dibuat? Apakah karena tidak lagi diminati? Apakah diperlukan upaya modifikasi? Siswa diberikan kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya. Pendapat disampaikan secara bergantian, dan siswa diarahkan untuk menghargai pendapat orang lain.

Diskusi ini dilakukan agar siswa bersyukur atas karunia Tuhan YME berupa akal pikiran manusia dan kekayaan alam Indonesia. Siswa juga akan memahami bahwa pemikiran disertai keimanan yang kuat akan menjadi bekal utama untuk menjadi orang yang sukses dan bermanfaat bagi orang lain di masa depan.

Informasi untuk Guru

Materi Prakarya dan Kewirausahaan kelas XII memberikan kesempatan siswa untuk terlibat dalam proses berwirausaha yang terdiri dari melihat potensi dan peluang, pencarian ide, pengembangan produk, merancang rencana wirausaha, melaksanakan proses produksi hingga penjualan produk serta pembuatan proposal usaha. Siswa dapat memanfaatkan seluruh pengalaman dan pengetahuan yang sudah dimilikinya dari pembelajaran kelas VII hingga XI.

Potensi daerah yang kaya dan dukungan serta peluang pasar membuat pangan khas daerah menjadi pilihan potensial untuk wirausaha. Pengembangan pangan khas daerah selain dapat membuka peluang usaha yang cukup besar, juga otomatis dapat memperluas lapangan pekerjaan, peningkatan penghasilan dan kesempatan berusaha masyarakat khususnya di daerah, sehingga akan mendorong dan menumbuhkan perekonomian masyarakat daerah. Pangan khas daerah atau pangan tradisional, sangat potensial dikembangkan, karena berbasis pada bahan baku yang tersedia di sekitarnya. Pangan tradisional ini dapat mencakup segala jenis makanan olahan termasuk makanan utama, kudapan, maupun minuman yang dikenal dan lazim dikonsumsi di daerah tersebut. Kekhasan bahan baku, cara memasak, dan filosofi dari pangan khas daerah selalu menjadi daya tarik bagi wisatawan lokal maupun internasional.

Kreativitas dibutuhkan dalam pengembangan wirausaha pangan khas daerah agar cita rasa lebih bervariasi, penampilan produk lebih menarik, produk lebih awet serta upaya promosi dan sosialisasi yang lebih ditingkatkan. Pengembangan pangan khas daerah dapat dilakukan dengan memodifikasi cara pengolahan dan pengemasan. Modifikasi dapat memanfaatkan metode produksi dan teknologi baru. Mempertahankan dan mengembangkannya adalah menjadi solusi untuk tetap menjaga keberadaannya, juga tentu menjadi peluang bisnis yang sangat baik.

B. Kewirausahaan Produk Pangan Khas Daerah

Berbagai jenis wirausaha dapat menjadi alternatif dalam pemilihan ide bagi calon wirausahawan. Jenis wirausaha ini disesuaikan dengan banyak hal, baik keahlian, minat dan kesukaan, maupun berdasarkan ketersediaan bahan baku yang ada di sekitarnya, dan peluang yang ada. Persoalan mencari ide wirausaha seringkali menjadi masalah utama bagi calon wirausahawan. Banyak orang yang mengungkapkan keinginannya untuk mempunyai usaha sendiri namun tak kunjung juga menemukan ide wirausaha yang pas. Padahal ide wirausaha dapat diperoleh dari mana saja mulai dari apa yang kita lihat di lingkungan sekitar, apa yang kita dengar sehari-hari, melihat potensi diri sendiri, mengamati lingkungan, sampai dengan meniru wirausaha orang lain yang sudah sukses. Intinya, ide wirausaha dapat dipilih dari upaya pemenuhan apa yang dibutuhkan manusia, mulai dari kebutuhan primer, sekunder, dan kebutuhan akan barang

Mengapa wirausaha produk pangan?

- Produknya sangat bervariasi
- Bahan baku mudah didapat
- Teknolohi pengolahan cukup sederhana dan dapat dipelajari
- Investasi alat dan mesin dapat disesuaikan dengan dana yang tersedia
- Pilihan kemasan sangat beragam dan mudah didapat
- Pasar sangat terbuka lebar

122 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Konsep Umum

Pada umumnya, industri kecil memulai usahanya berdasarkan pada bahan baku yang ada serta keterampilan yang dimilikinya saja tanpa memikirkan kepada siapa produk tersebut akan dijual. Sebuah usaha tidak akan maju apabila produk yang dihasilkannya tidak dibeli. Produk yang laku adalah produk yang sesuai dengan selera dan kebutuhan calon pembeli. Pengembangan wirausaha harus mempelajari selera dan kebutuhan pasar. Salah satu upaya pengembangan produk pangan khas daerah adalah modifikasi produk.

Proses Pembelajaran

Masing-masing siswa diminta untuk mendiskusikan dengan tentang pasar sasaran yang potensial untuk produk pangan modifikasi. Hasil pemikiran mereka berdua kemudian dituliskan ke dalam selembar kertas. Siswa dapat diminta untuk membacakan tulisannya atau mengumpulkannya kepada guru. Guru dapat memilih satu atau dua hasil kerja yang dianggap paling inovatif dan potensial.

Informasi untuk Guru

Siswa akan diberikan pengetahuan tentang pengelompokan jenis-jenis pangan khas daerah, untuk memudahkan mereka dalam mencari ide inovatif dan arah modifikasi yang dilakukan. Modifikasi salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan rasa khas suatu jenis pangan untuk jenis pangan lainnya. Contohnya, pada saat ini dikenal masakan soto ayam dengan kekhasan rasa kurkuma (kunyit) yang dipadu dengan rempah lainnya. Pada saat ini dikenal pula kudapan keripik singkong dengan rasa asin. Modifikasi dilakukan dengan membuat keripik singkong rasa soto.

Makanan basah dapat berupa masakan dan kue. Setiap daerah pada umumnya memiliki masakan dan kue khas. Kue khas Banjarmasin yang saat ini paling dikenal adalah Kue Bingka. Sulawesi Selatan dikenal Sop Konro, yaitu sup iga yang kaya rempah dan Es Pisang Ijo, yaitu pisang kukus berbalut adonan tepung beras, tepung sagu, dan terigu, disajikan dengan es dan sirup. Maluku dikenal Papeda dengan Ikan Kuah Kuning sebagai masakan khasnya. Di Papua ada aunuve habre yaitu ikan cakalang dikukus dalam balutan daun talas.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.5 Jenis-jenis Produk Pangan

Pangan khas daerah adalah makanan atau minuman yang diproduksi di suatu daerah, yang merupakan identitas daerah tersebut, dan menjadi pembeda dengan daerah lainnya. Berbagai pangan khas daerah di Indonesia menjadi ciri khas daerah tersebut. Wirausaha di bidang pangan khas daerah sendiri, dapat menjadi pilihan yang sangat tepat, karena kita lebih banyak mengenal produk pangan khas daerah kita daripada daerah lainnya.

Tugas 1. Membuat Daftar dan Deskripsi Pangan Khas Daerah

- Di daerah tempat tinggalmu tentu ada pangan khas daerah. Carilah informasi melalui pengamatan, wawancara, maupun dari literatur tentang pangan khas daerahmu. Tuliskan menjadi sebuah daftar seperti contoh tabel di bawah ini.
- Pilih salah satu dari jenis pangan dari daftar tersebut yang paling disukai. Tulis dan gambarkan informasi tentang pangan tersebut pada kertas A4 dengan 500-1000 karakter.

124 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran diawali dengan paparan yang menjelaskan tentang klasifikasi jenis-jenis pangan khas daerah melalui Gambar 4.5. Proses pembelajaran selanjutnya adalah melalui pembuatan Tugas 1 tentang daftar dan deskripsi pangan khas daerah. Siswa diminta untuk melakukan riset tentang produk-produk pangan khas daerah. Riset dapat dilakukan dengan pencarian data dari literatur atau menanya kepada orang tua, kerabat dan wirusahawan pangan yang ada di daerah setempat. Hasil riset dimanfaatkan untuk membuat daftar tentang pangan khas daerah. Salah satu yang paling disukai dari jenis pangan dalam daftar tersebut dipilih dan dipelajari secara lebih mendalam. Siswa diminta menuliskan dan menggambarkan informasi lebih lengkap tentang satu jenis pangan yang disukainya tersebut. Siswa juga diperkenankan (tidak diwajibkan) untuk membawa produk pangan yang dipilihnya tersebut, untuk dipelajari bentuk, cita rasa, dan pengemasannya secara bersama-sama dengan teman di kelas.

Informasi untuk Guru

Siswa sudah mengetahui pentingnya modifikasi pangan khas daerah dalam konteks identitas bangsa di dunia internasional, peluang pengembangan produk modifikasi khas daerah, dan keragaman jenis-jenis produk pangan. Pengelompokan jenis pangan sebelumnya adalah berdasarkan bentuk dan fungsinya. Pengelompokan produk pangan juga dapat dibagi berdasarkan bahan utamanya, yaitu produk berbahan hewani dan nabati.

Telur asin yang ada saat ini dapat ditingkatkan salah satunya dengan memastikan ketersediaan bahan baku telur bebek dengan ukuran yang seragam dan mutu yang baik. Bahan baku yang baik harus diolah dengan tepat agar memiliki tingkat keasinan yang konsisten dan disesuaikan dengan selera pasar. Pengemasan yang baik dan menarik akan meningkatkan daya saing produk telur asin tersebut.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.6 Telur Asin dengan Bahan Baku Telur Bebek

b. Dadih

Dadih atau dadiah merupakan hasil fermentasi secara alamiah air susu kerbau dalam tabung bambu yang sudah lama dihasilkan di Sumatera Barat (Azima *et. al.*, 1999) dan Jambi (Sunarlim, 2009). Dadih merupakan produk fermentasi yang sangat kaya akan nilai gizi. Tantangan dan peluang peningkatan mutu produk dadih, diantaranya dengan inovasi rasa agar lebih disukai oleh banyak kalangan, proses produksi agar lebih higienis dan efisien, serta pengawetan dan pengemasan yang lebih baik.

Sumber: http://id.wikipedia.org/wiki/Yoghurt

Gambar 4.7 Dadih dalam Tabung Bambu

126 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran berupa paparan dan diskusi. Pada Buku Teks terdapat beberapa contoh produk pangan khas daerah yang berasal dari bahan hewani. Siswa dapat diminta mengemukakan pendapatnya tentang produk pangan khas yang terbuat dari bahan hewani dan nabati, baik yang ada pada buku teks maupun yang tidak ada di buku teks. Berikan kebebasan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan idenya tentang produk pangan khas daerah yang sudah ada maupun produk yang belum pernah ada, kaitannya dengan bahan bakunya.

Evaluasi

Siswa dapat mengidentifikasi keragaman jenis produk pangan khas daerah. Siswa juga mampu mengelompokkan berdasarkan jenis dan bahan bakunya.

Remedial

Remedial dapat dilakukan dengan memberikan tugas kepada siswa untuk mencari dan melakukan riset tentang satu jenis pangan khas daerah (ditentukan oleh guru) meliputi deskripsi produk (bentuk dan rasa), sejarah atau filosofi, bahan baku produk, dan cara pembuatannya.

Informasi untuk Guru

Produk pangan khas daerah secara umum masih memiliki kekurangan, diantaranya dalam hal variasi rasa, keawetan, standar bahan baku dan proses produksi yang rendah, serta kurang higienis. Kekurangan yang ada tersebut merupakan tantangan yang harus dicarikan solusinya. Setiap produk pangan memiliki tantangan yang berbeda-beda.

Tantangan Pangan Khas Daerah

No.	Nama Pangan-Daerah	Jenis Kering ½ Jadi/ Kering siap saji/ Masakan/Kue/ /Minuman	Tantangan
1	Dadiah Minangkabau	Minuman	- Kurang awet - Kurang variasi rasa - Kemasan kurang menarik
2	Lontong sayur	Masakan (berkuah)	- Tidak awet
3			
4			
5			
dst.			

D. Bahan untuk Pengembangan Pangan Khas Daerah

Bahan yang digunakan dalam pengolahan pangan meliputi bahan baku atau bahan utama, bumbu, dan bahan tambahan pangan (BTP) yaitu bahan yang berfungsi untuk memperbaiki mutu produk yang diolah. Bahan baku dan bumbu sebaiknya dipilih yang mudah didapat dan tersedia dalam jumlah yang cukup di daerah sekitar.

1. Bahan Baku Utama

   Bahan baku adalah bahan utama yang paling banyak penggunaannya pada sebuah produk pangan, misalnya untuk ikan asin bahan bakunya adalah ikan, untuk rendang bahan bakunya adalah daging sapi, untuk mochi bahan bakunya adalah tepung ketan putih, dan lainnya. Bahan baku dapat berupa bahan nabati dan hewani.

2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

   Bahan Tambahan Pangan adalah bahan/campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk memperbaiki sifat atau bentuk produk pangan. Bahan Tambahan Pangan ditambahkan sesuai kepentingan dan tujuannya. Tidak setiap produk pangan diharuskan menggunakannya, melainkan dapat ditambahkan dengan tujuan untuk memperbaiki mutu produk pangan diantaranya sebagai berikut,

Prakarya 131

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan melalui Tugas 2. Tantangan Pangan Khas Daerah. Pada tugas ini siswa diminta untuk mencari data dari lingkungan sekitar, buku, majalah, acara televisi, atau dengan memanfaatkan internet, tentang produk-produk pangan khas daerah. Siswa mendiskusikan tantangan dari produk pangan khas daerah, dengan teman sebangku atau dalam kelompok. Identifikasi tantangan dituliskan dalam sebuah tabel. Siswa diperkenankan mengembangkan bentuk tabel agar lebih menarik dan informatif. Dari proses pembelajaran ini siswa akan mengetahui **keragaman tantangan yang harus dicarikan solusinya melalui modifikasi.** Keragaman produk pangan dan selera individu merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam pengembangan produk dan wirausaha.

- Pemanis (*Sweetener*)
- Pembentuk gel (*Gelling agent*)
- Pengatur keasaman (*Acidity regulator*)
- Pengawet (*Preservative*)
- Pengembang (*Raising agent*)
- Pengemulsi (*Emulsifier*)
- Penguat rasa (*Flavour enhancer*)
- Perisa (*Flavouring*)
- Pewarna (*Colour*)

Bahan Tambahan Pangan yang banyak digunakan antara lain pemanis, pengawet, pewarna dan penguat rasa (flavour). Setiap BTP mempunyai fungsi dan tujuan tertentu dalam penggunaannya. Tiga hal yang harus diingat dalam penggunaan BTP adalah : (i) Gunakan BTP yang diijinkan, (ii) Gunakan dalam jumlah yang dibolehkan dan (iii) Gunakan jenis BTPP yang sesuai dengan karakter produknya.

Latihan 2

Bahan tambahan pangan atau BTP salah satu fungsinya adalah untuk membuat produk menjadi lebih awet dan meningkatkan kualitas produk. Carilah informasi dari buku literatur, internet, dan wawancara tentang **cara pengawetan atau pengolahan yang ada di daerah sekitarmu atau di nusantara yang menggunakan bahan alami.** Tuliskan hasil penelitianmu dan buat laporan yang informatif dan menarik.

Tugas 3. Bahan Baku dan Bumbu Khas Daerah

- Di daerah tempat tinggalmu tentu ada bahan baku atau bahan bumbu khas daerah. Bahan tersebut dapat bahan hewani atau nabati. Carilah informasi melalui pengamatan, wawancara, maupun dari literatur tentang bahan baku tersebut.
- Tuliskan bahan-bahan menjadi sebuah daftar seperti contoh tabel di bawah ini.

132 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya telah dipelajari produk serta bahan baku khas daerah untuk pangan. Modifikasi produk pangan khas daerah dapat dilakukan dengan memodifikasi bahan baku untuk membuat cita rasa baru, variasi jenis produk maupun untuk meningkatkan kualitas produk agar lebih awet. Bahan baku dapat dibagi menjadi bahan baku utama dan bahan tambahan pangan (BTP). BTP ditambahkan pada bahan utama untuk tujuan memberikan warna, menambah rasa, menghasilkan tekstur yang lembut, membuat produk menjadi lebih awet, dan lain-lain. Pada pembelajaran Prakarya dan Kewirausahaan, siswa akan diarahkan untuk mencari tahu tentang bahan-bahan alami yang dapat digunakan untuk fungsi-fungsi dari BTP. Salah satu contohnya pemanfaatan pewarna alami dengan daun suji, kulit secang, kunyit, dan lain-lainnya.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran diberikan dengan membuat Latihan 2 dan Tugas 3. Siswa diminta untuk mencari informasi dari buku literatur, internet, dan wawancara kepada wirausahawan, orang tua atau kerabat tentang cara pengawetan atau pengolahan yang ada di daerah atau di nusantara yang menggunakan bahan alami. Mintalah siswa untuk membuat laporan dan mempresentasikan temuannya di kelas.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap pemahaman siswa tentang potensi wirausaha pangan modifikasi khas daerah, jenis-jenis pangan khas daerah, serta bahan baku dan bahan tambahan alami yang ada di daerahnya. Penilaian dapat dilakukan melalui **kuis berisi pertanyaan dengan jawaban essay atau lisan**.

Informasi untuk Guru

Produk pangan khas daerah harus dikembangkan agar selalu sesuai dengan kebutuhan dan keinginan konsumen. Pengembangan yang dilakukan dapat dengan melakukan modifikasi terhadap bentuk dan rasa produk, bahan serta proses produksi. Pada semester ini, siswa diharapkan untuk menghasilkan ide produk modifikasi pangan khas yang unik, inovatif dan diminati pembeli. Ide dapat muncul dari kegiatan mengapresiasi. Salah satu caranya adalah dengan mengamati produk-produk yang sudah ada, memperhatikan kelebihan, kekurangan serta potensi pengembangannya.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.14 Modifikasi pada Beberapa Tahapan Proses Kerja dalam Wirausaha Pengolahan Pangan Khas Daerah

Latihan 3

Modifikasi dilakukan untuk tujuan tertentu. Cara modifikasi tergantung dari tujuannya.

- Diskusikan **modifikasi yang perlu dilakukan untuk produk pangan khas daerah** yang ada di sekitarmu atau di wilayah lain di nusantara. Tuliskan tujuan dan cara modifikasinya pada sebuah tabel seperti contoh di bawah ini.
- Buatlah presentasi tentang **modifikasi dari salah satu produk pangan khas daerah** dengan paparan yang detail, informatif, dan menarik. Presentasi dapat dilengkapi dengan gambar.
- Presentasikan di depan kelas

134 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Siswa dijelaskan tentang tahapan proses pengembangan produk melalui skema yang terdapat pada buku teks (Gambar 4.14). Dari skema tersebut tampak bahwa modifikasi dapat dilakukan pada tahap pengembangan produk, pada proses produksi atau pada distribusi dan pemasaran. Modifikasi dapat dilakukan pada salah satu, atau beberapa tahapan tersebut. Modifikasi dilakukan untuk tujuan yang diketahui melalui riset. Siswa dapat diminta membacanya atau guru menjelaskannya. Paparan dapat disertai dengan diskusi. Siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat tentang tahapan proses pengembangan produk dan modifikasi produk pengolahan pangan khas daerah.

Evaluasi

Siswa memahami tahapan proses dan kegiatan yang dilakukan dalam setiap tahapan. Pemahaman tersebut akan menjadi dasar dalam pelaksanaan latihan 3 tentang modifikasi produk pengolahan pangan khas daerah.

Informasi untuk Guru

Pembelajaran tentang tujuan modifikasi dan ide pengembangan produk pangan khas daerah dilanjutkan dengan Latihan 3. Pada latihan ini siswa dapat memanfaatkan data yang telah diperolehnya pada pembuatan Tugas 1, 2 dan 3. Tujuan dari latihan ini adalah agar siswa dapat memahami manfaat riset yang telah dilakukan pada Tugas 1, 2 dan 3 untuk dijadikan dasar pencarian ide inovasi produk melalui modifikasi.

Tantangan Pangan Khas Daerah

No.	Nama Pangan-Daerah	Jenis Kering ½ Jadi/ Kering siap saji/ Masakan/Kue/ /Minuman	Peluang Modifikasi
1	Dadiah Minangkabau	Minuman	- Modifikasi pada proses agar lebih higienis dan awet - Modifikasi pada varian rasa - Modifikasi pada kemasan
2			
3			
4			
5			
dst.			

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti

F. Langkah-langkah Pengolahan Pangan Khas Daerah (Asinan Bogor)

Cara pengolahan pangan khas daerah pada umumnya cukup sederhana dengan menggunakan metode dan alat yang sederhana pula. Modifikasi proses dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk. Salah satu contoh modifikasi proses produksi dimanfaatkan untuk membuat asinan menjadi lebih awet. Asinan yang merupakan makanan khas Bogor, pada umumnya hanya dapat bertahan satu hari pada suhu kamar. Alat dan mesin yang digunakan pun cukup sederhana, mudah didapat, dan harga yang dapat disesuaikan dengan kapasitas produksinya. Prinsip yang digunakan pada proses pengolahan asinan Bogor ini dapat digunakan untuk memodifikasi makanan khas daerah yang berbahan buah dan sayur.

Asinan di kota Bogor biasa dijual/disajikan dalam kemasan kantong plastik sederhana, dimana pencampuran bahan utama, yaitu buah atau sayur, dengan kuahnya dilakukan sesaat sebelum dibeli oleh konsumen. Asinan segar ini walaupun memiliki pH yang cukup rendah, cepat mengalami kerusakan,

Prakarya 135

Proses Pembelajaran

Tahapan proses pengembangan ide modifikasi, melalui latihan ini merupakan tahapan yang penting. Siswa dilatih untuk mencari solusi dari tantangan yang sudah diidentifikasi pada tugas sebelumnya. Pada latihan ini, siswa diminta untuk menuliskan sebanyak-banyaknya jenis pangan dan ide modifikasinya, lalu menuliskannya dalam tabel (seperti contoh). Siswa kemudian memiliki salah satu jenis pangan yang paling potensial dan membuat rencana modifikasinya secara lebih detail. Latihan ini dapat dilakukan secara individu atau kelompok. Siswa diminta membuat presentasi sederhana dan mempresentasikannya di depan kelas.

Evaluasi

Setiap individu atau kelompok menghasilkan satu atau lebih **rancangan modifikasi produk pangan khas daerah**.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja individu maupun di dalam kelompok, kelengkapan presentasi, teknik presentasi, dan rancangan modifikasinya.

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya sudah diidentifikasi jenis-jenis pangan khas daerah yang potensial untuk dimodifikasi. Pembelajaran selanjutnya adalah memahami **tahapan proses produksi**. Tahapan proses produksi pangan modifikasi dipelajari melalui salah satu contoh pangan khas daerah Bogor, yaitu Asinan Bogor. Asinan Bogor adalah jenis pangan siap saji, yang tidak awet. Modifikasi yang dilakukan adalah pada proses produksi dan pengemasan agar produk menjadi awet dan lebih praktis untuk disajikan. Modifikasi proses adalah salah satu yang dapat dilakukan untuk pengembangan produk. Modifikasi dapat dilakukan dengan membuat varian rasa baru, modifikasi bentuk dan lain-lain. Proses produksi selalu terkait dengan upaya menjaga **kesehatan dan keselamatan kerja (K3).**

karena tidak ada proses pemanasan setelah pengemasan. Penyebab utama kerusakan produk asinan adalah aktivitas bakteri yang dapat menyebabkan kebusukan. Proses pembusukan ini dapat dihambat dengan menerapkan teknologi proses panas pada pengolahan asinan. Teknologi ini akan membuat produk asinan menjadi lebih awet sehingga dapat didistribusikan lebih luas. Proses panas yang diterapkan untuk produk asinan adalah proses pasteurisasi karena pH-nya cukup rendah sehingga target utamanya adalah membunuh mikroba pembusuk.

Bahan yang digunakan dalam membuat asinan adalah buah-buahan (nenas, bangkuang, kedondong, pepaya dsb), dan kuah asinan. Alat-alat yang digunakan adalah kemasan cup, pisau, talenan, baskom , panci stainless steel (pengganti tangki pencampuran dan tangki pasteurisasi), kompor, *filling sealing machine* (boleh menggunakan yang manual, seperti pada Gambar 4.15), literan, timbangan, pH meter, refraktometer, dan lain-lain.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4.15 *Manual Cup Sealer*

136 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan tugas. Pada paparan dijelaskan tentang tahapan-tahapan proses produksi dari Asinan Bogor dengan teknik produksi yang sudah dimodifikasi. Mintalah siswa untuk memperhatikan detail informasi yang ada pada Buku Teks. Paparan dapat dilengkapi dengan diskusi untuk memperkaya informasi yang terdapat pada Buku Teks.

Pembelajaran dilanjutkan dengan pembuatan Pada pembuatan Tugas 4. Modifikasi Pangan Khas Daerah. Siswa diminta untuk bekerja dalam kelompok. Jenis pangan yang dipilih dapat berasal dari riset yang telah dilakukan sebelumnya atau berdasarkan hasil musyawarah dalam kelompok. Siswa akan membuat rancangan modifikasi dari produk pangan khas daerah secara detail dan memaparkannya dalam sebuah laporan. Laporan dapat dilengkapi dengan gambar bahan baku, skema produksi dan produk akhir yang direncanakan. Setiap kelompok diharapkan dapat membuat laporan dan presentasi yang kreatif, menarik serta informatif.

Penilaian

Penilaian Tugas 4 meliputi **pemahaman tentang bahan, ide modifikasi dan perancangan proses produksi**. Penilaian terdiri dari penilaian atas keterlibatan siswa dalam proses pembuatan tugas dan penilaian atas laporan yang dibuat.

Tugas 4. Modifikasi Produk Pangan Khas Daerah

Mengacu pada Tugas 3. Bahan Baku dan Bumbu Khas Daerah

- Buatlah kelompok yang terdiri dari 5-9 orang anggota
- Pilih salah satu jenis pangan khas daerah. Pilihan pangan dapat disamakan dengan pilihan pada **Latihan 3.**
- Buat rancangan modifikasi yang akan dilakukan
- Buat daftar bahan baku, bumbu, BTP, dan kemasan primer
- Buat tahapan pengolahan dan pengemasannya
- Tuliskan dalam sebuah laporan tentang **Perencanaan Modifikasi Produk Pangan Khas Daerah**

G. Pengemasan dan Pemasaran

1. Pengemasan

Pada produk pangan proses pengemasan berkaitan erat dengan proses pengolahan produk. Pengemasan berperan penting dalam menentukan keawetan produk pangan yang dikemasnya. Kemasan pangan mempunyai tujuan melindungi produk dari pengaruh lingkungan seperti uap air, dan mikroorganisme. Kemasan juga berfungsi melindungi produk pangan dari benturan yang dapat menyebabkan kerusakan pada bentuk dan isi kemasan. Kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk pangan disebut kemasan primer.

Kemasan juga berfungsi untuk penanganan (memudahkan penanganan produk), distribusi, memberikan informasi, dan menjadi daya tarik bagi pembeli. Pada kemasan harus dicantumkan keterangan dan informasi teknis tentang produk pangan yang ada di dalamnya, seperti berat bersih, kandungan bahan, dan keterangan kadaluarsa. Keterangan ini biasanya dicantumkan di kemasan sekunder. Kemasan sekunder adalah kemasan yang tidak bersentuhan langsung dengan produk pangan, melainkan digunakan pada bagian luar kemasan primer. Kemasan yang digunakan untuk distribusi jarak jauh adalah kemasan tersier, yang dapat memuat beberapa kemasan sekunder.

142 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Informasi untuk Guru

Sebuah produk untuk dapat memasuki pasar membutuhkan **pengemasan dan promosi**. Pada pembelajaran ini siswa akan membuat rancangan kemasan dan kegiatan promosi untuk produk hiasan yang telah dirancang oleh masing-masing kelompok. Kemasan yang dirancang sedapat mungkin memiliki identitas dari produk maupun kelompok (wirausahawan). Biaya yang dibutuhkan untuk produksi kemasan dan kegiatan promosi dimasukkan ke dalam penghitungan pembiayaan.

Konsep Umum

Brand seringkali diartikan sebagai citra. *Brand* lebih tepat dijelaskan sebagai semangat, visi, misi dan tujuan organisasi yang diwujudkan ke dalam tata kelola, pola komunikasi dan **identitas visual** dari produk atau organisasi tersebut. Organisasi dapat berupa kelompok wirausaha atau perusahaan.

Proses Pengajaran

Proses pembelajaran tentang kemasan terdiri dari paparan dan tugas. Pada pengerjaan Tugas 5. Jenis-jenis kemasan, siswa dimotivasi agar memanfaatkan beberapa sumber untuk mencari informasi tentang kemasan. Informasi yang diperoleh dapat memiliki perbedaan. Siswa diminta untuk membandingkan informasi-informasi tersebut, mendiskusikan dan menuliskan informasi dengan bahasanya sendiri dan menuliskan sumber-sumber bacaannya, pada bagian bawah laporan.

Informasi untuk Guru

Proses pembelajaran tentang pengemasan dan promosi dilanjutkan dengan paparan tentang promosi. Salah satu strategi pemasaran dijelaskan pada pembelajaran ini yaitu 4P, yaitu *Product* (Produk), *Price* (Harga), *Place* (Tempat) dan *Promotion* (Promosi).

- Lokasi yang mempunyai nilai tambah: ada arena bermain anak dan keluarga, suasana belanja dan bertamasya, konsep "*one stop shopping*"

Produk asinan yang dijadikan contoh pada bab ini dapat dijual di pusat oleh-oleh, di tempat wisata atau di restoran di tempat wisata.

d. *Promotion* (Promosi)

Beberapa saluran promosi yang dapat digunakan dalam membantu meningkatkan penjualan produk, dapat melalui media sosial, blog dan/atau website. Juga dapat dilakukan dengan mengikuti bazar-bazar yang banyak dilakukan oleh berbagai instansi/organisasi di lingkungan sekitar.

Tugas 6. Pemasaran

Mengacu pada Tugas 3. Bahan Baku dan Bumbu Khas Daerah

- Buatlah strategi pemasaran 4P terhadap produk pangan khas daerah yang dipilih.
- Diskusikan dalam kelompok
- Buatlah presentasi yang informatif dan menarik tentang strategi pemasaran yang akan dilakukan dengan 4P

Strategi Pemasaran 4 P
Nama Produk:

Strategi	Penjelasan strategi
Product	....
Price	....
Place	....
Promotion	....

146 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan tugas. Pada Tugas 4 telah dibuat perancangan dari satu produk pangan modifikasi khas daerah. Tugas 6 adalah membuat pemasaran dari produk pangan modifikasi tersebut, dengan 4P. Siswa dapat membuat laporannya dalam bentuk tabel seperti contoh pada buku teks, atau membuat presentasi yang lebih kreatif dan menarik. disertai gambar dan rancangan tempat berjualan (*place*) dan media promosinya (*promotion*). Pada perancangan promosi, siswa diberikan kebebasan untuk menghasilkan ide-ide tentang cara dan media yang kreatif serta inovatif. Siswa diarahkan untuk membuat rancangan promosi yang rendah biaya namun efektif dalam menarik minat pembeli.

Evaluasi

Siswa membuat rancangan kemasan dan program pemasaran.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, kelengkapan dan ketepatan laporan serta inovasi dan kreativitas rancangan pemasaran.

Informasi untuk Guru

Pada tahap ini siswa telah memiliki rancangan produk pangan modifikasi khas daerah, rancangan proses produksi, rancangan kemasan dan pemasaran. Pada pembelajaran tentang Perencanaan Wirausaha akan dijelaskan dengan detail tentang hal-hal yang harus diperhitungkan dalam perencanaan sebuah usaha. Contoh yang digunakan pada Buku Teks adalah perencanaan wirausaha Asinan Bogor, dengan modifikasi proses produksi seperti yang telah dipaparkan sebelumnya. Contoh perencanaan wirausaha Asinan Bogor ini secara umum dapat diaplikasikan pada produk pangan modifikasi lainnya.

Perlu dilakukan strategi yang tepat untuk menunjang keberhasilan pemasaran produk. Salah satu startegi pemasaran yang dapat digunakan adalah 4P, yaitu *Product* (Produk), *Price* (Harga), *Place* (Tempat), dan *Promotion* (Promosi).

a. *Product* (Produk)

Beberapa hal yang penting diperhatikan mengenai produk adalah :

- Kualitas yang mampu menjawab dan memuaskan keinginan konsumen,
- Kuantitas yang sanggup memenuhi kebutuhan pasar,
- Penciptaan produk baru yang inovatif sesuai keinginan konsumen,
- Penciptaan nilai tambah pada produk,
- Penciptaan produk yang mempunyai daur hidup *(life cycle)* panjang (jangan cuma *booming* sesaat).

Pengembangan produk asinan yang telah diperkenalkan, adalah untuk menjawab beberapa hal tersebut di atas. Perbaikan kualitas produk yang mempunyai daya simpan lebih lama, serta kemasannya yang lebih baik diharapkan dapat menjadikan produk yang lebih cocok untuk oleh-oleh.

b. *Price* (Harga)

Pada penetapan harga produk, beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah:

- Mempertimbangkan harga pokok produksi
- Menyesuaikan harga produk dengan pasar yang kita bidik
- Melakukan perbandingan harga dengan produk sejenis yang sudah ada di pasar.

Pada produk asinan yang dicontohkan pada bab ini, penetapan harga dapat didasarkan pada harga pokok produksi dan harga produk pesaing.

c. *Place* (Tempat)

Beberapa pertimbangan dalam penetapan tempat menjual produk, bisa dilakukan sebagai berikut:

- Lokasi penjualan sebaiknya yang mudah dijangkau konsumen
- Lokasi penjualan yang memiliki fasilitas yang memuaskan konsumen.

Prakarya 145

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan tugas. Paparan adalah contoh perencanaan usaha Asinan Bogor. Perencanaan usaha Asinan Bogor dapat menjadi contoh dalam pembuatan Tugas 7. Membuat Perencanaan Usaha.

Tugas dilakukan dalam kelompok. Siswa membuat perencanaan usaha dari produk pangan modifikasi yang sudah dipilih. Perencanaan usaha dapat memanfaatkan memanfaatkan hasil dari tugas-tugas yang telah dibuat sebelumnya. Guru memberikan saran apabila siswa membutuhkan bantuan. Perencanaan wirausaha dituliskan pada sebuah laporan dan presentasi.

Evaluasi

Setiap kelompok dapat membuat perencanaan usaha produk pangan modifikasi. Setiap anggota kelompok terlibat dan berperan dalam perencanaan usaha.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, serta kelengkapan, ketepatan dan kerapihan penghitungan harga jual produk.

Informasi untuk Guru

Proyek simulasi wirausaha ini merupakan bagian terakhir dari semester pertama. Siswa akan melakukan simulasi wirausaha. Simulasi terbagi atas sepuluh (10) kegiatan yang dilakukan di dalam kelompok. Kegiatan-kegiatan ini dapat dilakukan pada beberapa pertemuan dan ditambah dengan tugas di luar kelas (beberapa minggu). Pada akhir proyek, siswa melakukan promosi dan penjualan produk yang telah dibuatnya. Penjualan dapat dilakukan bersama-sama dalam bentuk suatu bazar atau terpisah, tergantung dari pasar sasaran dan konsep wirausaha yang dipilih. Evaluasi akhir dibuat oleh masing-masing kelompok dan menjadi bagian dari laporan proyek.

J. Simulasi Wirausaha Produk Modifikasi Pangan Khas Daerah

Pada pembelajaran sebelumnya telah dipelajari pengertian tentang produk pangan khas daerah, keragaman tantangan dan potensi modifikasi, teknik dan alat produksi, pengembangan ide produk dan perencanaan produksi, penghitungan biaya serta pengemasan dan produksi. Pada setiap bagian pembelajaran telah dibuat tugas-tugas dengan kesatuan tema yaitu untuk membuat sebuah produk pangan khas daerah. Simulasi wirausaha produk pangan khas daerah adalah bagian terakhir dari pembelajaran. Pada pembelajaran ini produk pangan khas daerah yang telah direncanakan akan diproduksi, dikemas, serta dijual.

Proyek simulasi dilaksanakan dalam kelompok. Setiap kelompok mendiskusikan target penjualan dan strategi pencapaian target. Anggota kelompok akan bermusyawarah untuk pembagian tugas secara adil dan sesuai kompetensi agar tujuan kelompok dapat tercapai dengan efektif dan efisien. Kegiatan yang akan dilakukan di dalam proyek ini terdiri atas tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tahapan pertama adalah persiapan organisasi dan perencanaan produksi. Organisasi usaha adalah kelompok proyek. Penyusunan struktur dan pembagian kerja dimusyawarahkan dengan seluruh anggota kelompok. Perencanaan produksi telah dilakukan melalui tugas-tugas pada pembelajaran sebelumnya, dan dapat disesuaikan dengan perkembangan yang ada. **Tahap kedua** adalah produksi hingga penjualan. Masing-masing kelompok melakukan pengolahan modifikasi pangan khas daerah dengan jumlah sesuai kesepakatan kelompok, dengan pertimbangan kapasitas produksi dan target penjualan. **Tahapan ketiga** adalah evaluasi. Proses evaluasi dapat menggunakan metode analisis SWOT (*Strenght, Weakness, Opportunities,* dan *Treats*) yaitu dengan cara menguraikan kekuatan (*Strenght*), kelemahan (*Weakness*), peluang (*Opportunities*), dan ancaman dari luar (*Treats*) dari produk pengolahan yang telah dibuat, proses produksi, proses pemasaran dan distribusi, serta pasar sasaran.

156 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan secara mandiri dalam kelompok. Guru mengawasi proses yang dijalani masing-masing kelompok dan memberikan saran apabila dibutuhkan. Siswa dapat mengatur sendiri kegiatan kelompoknya untuk memenuhi target kerja dari proyek simulasi wirausaha ini. Batasan waktu menjadi salah satu hal penting yang harus menjadi perhatian setiap kelompok. Guru harus memotivasi siswa yang tampak kurang terlibat aktif dalam kelompoknya. Pada akhir proyek simulasi wirausaha setiap kelompok melakukan presentasi tentang kegiatan yang dilakukan dalam kelompok dan evaluasi dari setiap kegiatan yang dilakukan. Evaluasi tersebut akan menjadi bahan pembelajaran untuk kegiatan wirausaha yang akan dilakukan di kemudian hari.

Penilaian

Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian terhadap proses selama kegiatan simulasi berlangsung dan hasil akhir melalui presentasi akhir.

Informasi untuk Guru

Pada akhir semester siswa diminta untuk melakukan **evaluasi diri** yang terdiri dari evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Pada evaluasi individu, siswa melakukan evaluasi terhadap pencapaiannya dalam pembelajaran di semester satu. Pada evaluasi kelompok, siswa melakukan evaluasi terhadap kelompok dan peranannya dalam kelompoknya. Hasil evaluasi tersebut akan dijadikan rujukan untuk dilakukannya penilaian akhir dan remedial.

Evaluasi Diri Semester 1

Evaluasi diri pada akhir semester 1 terdiri atas evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Evaluasi individu dibuat untuk mengetahui sejauhmana efektivitas pembelajaran terhadap masing-masing siswa. Evaluasi individu meliputi evaluasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Evaluasi kelompok adalah untuk mengetahui interaksi dalam kelompok yang terjadi dalam kelompok, kaitannya dengan pencapaian tujuan pembelajaran.

Evaluasi Diri (individu)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pendapatmu tentang pengalaman mengikuti pembelajaran Pengolahan di Semester 1

Bagian A						
No.	**Aspek Evaluasi**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Saya mengetahui hubungan pariwisata dan dengan peluang wirausaha pangan modifikasi khas daerah di Indonesia					
2.	Saya mengetahui jenis-jenis produk pangan khas yang ada di daerah sekitar					
3.	Saya mengetahui teknik modifikasi yang tepat untuk produk pangan khas daerah					
4.	Saya memiliki banyak ide untuk modifikasi produk pangan khas daerah					
5.	Saya terampil membuat satu produk modifikasi pangan khas daerah					
6.	Saya dapat menghitung biaya produksi dan menetapkan harga jual					
7.	Saya berhasil menjual produk pengolahan yang dibuat					
8.	Saya bekerja dengan rapi dan teliti					
9.	Saya dapat bekerjasama dalam kelompok dengan baik					
10.	Saya puas dengan hasil kerja saya pada Semester 1					

Bagian B
Kesan dan pesan setelah mengikuti pembelajaran Pengolahan Semester 1:

158 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 1

Evaluasi Diri (kelompok)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok

Bagian A						
No.	**Aspek Evaluasi**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Semua anggota kelompok kami memiliki sikap yang baik					
2.	Semua anggota kelompok kami memiliki pengetahuan yang lengkap tentang materi pembelajaran Semester 1					
3.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan yang beragam					
4.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan kerja yang tinggi					
5.	Kelompok kami mampu melakukan musyawarah					
6.	Kelompok kami melakukan pembagian tugas dengan adil					
7.	Anggota kelompok kami saling membantu					
8.	Kelompok kami mampu menjual banyak produk pengolahan					
9.	Kelompok kami melakukan presentasi dengan baik					
10.	Saya puas dengan hasil kerja kelompok kami pada Semester 1					

Bagian B
Pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok:

Prakarya 159

Siswa juga diperkenankan untuk melihat kembali tujuan pembelajaran yang ada pada bagian awal Buku Teks untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran sudah dicapai.

3.6 Panduan Pembelajaran Kerajinan Fungsional dari Limbah

Informasi untuk Guru

Pada bagian awal semester dua, siswa kembali diberikan penjelasan tentang tujuan dari pembelajaran. Siswa diperkenankan memaparkan pemahamannya tentang tujuan-tujuan pembelajaran yang tertera pada halaman buku teks. Siswa juga diperkenankan untuk menanyakan kegiatan apa saja yang akan terjadi dalam pembelajaran satu semester. Kegiatan bertukar pikiran ini bertujuan agar siswa dapat mempersiapkan dirinya, baik secara mental maupun fisik, untuk menjalankan proses pembelajaran yang akan berlangsung selama satu semester.

BAB V

Wirausaha Produk Kerajinan Fungsional dari Limbah

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- Menghayati bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk kerajinan serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat karya kerajinan fungsional dari bahan limbah dari lingkungan sekitar untuk membangun semangat usaha.
- Mendesain dan membuat produk serta pengemasan karya kerajinan fungsional dari limbah berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- Mempresentasikan karya dan proposal usaha produk kerajinan fungsional dari limbah dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- Menyajikan simulasi wirausaha kerajinan fungsional dari limbah berdasarkan analisis mengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar

Pada akhir pembelajaran, berikan tanda pada tujuan yang sudah berhasil dicapai!

Konsep Umum

Materi dan proses pembelajaran Prakarya dari kelas VII hingga Prakarya dan Kewirausahaan kelas XI telah memberikan kesempatan siswa mengenal produk-produk kerajinan dan berkreasi dengan beragam material dan teknik untuk menghasilkan beragam jenis produk kerajinan. Pada Prakarya dan Kewirausahaan kelas XII semester kedua, siswa akan lebih jauh melihat peluang pengembangan wirausaha dengan membuat keragaman produk. Apabila pada semester pertama siswa sudah membuat produk hiasan, pada semester dua siswa akan membuat produk fungsional sebagai upaya pengembangan wirausahanya.

Proses Pembelajaran

Siswa diberikan kesempatan untuk terlibat dalam diskusi tentang tujuan pembelajaran pada semester pertama. Guru juga akan memberikan motivasi agar siswa mulai memikirkan ide-ide produk dari limbah yang dapat dikembangkan menjadi produk fungsional serta rencana penjualannya pada akhir semester. Guru juga mengingatkan agar siswa memanfaatkan hasil evaluasi proyek simulasi wirausaha produk hiasan dalam pengembangan rencana kegiatan pada semester dua.

Informasi untuk Guru

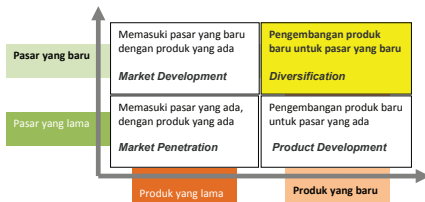
Pembelajaran pada semester dua berkesinambungan dengan semester satu. Pada semester satu siswa telah melakukan simulasi berwirausaha. Simulasi tersebut didahului dengan pembelajaran yang mendukung. Simulasi wirausaha pada semester dua akan dilakukan sebagai kelanjutan dari semester satu. Proyek simulasi pada semester dua juga didahului oleh pembelajaran untuk memberikan pengetahuan yang mendukung proses diversifikasi produk dari wirausaha yaitu produk fungsional dari limbah.

A. Diversifikasi Produk dalam Kewirausahaan Produk Kerajinan

Hukum ekonomi dasar menjelaskan hubungan antara ketersediaan barang di pasar (*supply*) dan permintaan pembeli (*demand*). Ketersediaan barang yang melebihi permintaan pembeli akan menurunkan harga barang. Apabila banyak produsen memproduksi barang yang sama dan ketersediaan barang menjadi terlalu tinggi dibandingkan dengan permintaan pasar, maka harga akan menjadi sangat mudah atau barang tidak laku. Pada saat itulah diperlukan inovasi untuk pengembangan desain produk baru atau target pasar yang baru.

Pengembangan produk baru dari wirausaha kerajinan hiasan dari limbah dapat berupa pengembangan produk-produk hiasan dengan desain baru atau pengembangan produk baru selain hiasan yaitu produk fungsional. Produk fungsional tersebut dapat terbuat dari bahan baku limbah yang sama, sehingga perolehan bahan baku, teknik, dan alat kerja tidak akan banyak berubah. Perbedaan dapat terdapat pada cara pengemasan dan promosi produk.

Diversifikasi produk dilakukan agar usaha tidak tergantung pada satu jenis produk saja. Saat satu produk mengalami penurunan penjualan, maka produk lain akan mengatasinya.

Produk fungsional dapat memiliki pasar yang berbeda daripada produk hiasan yang sebelumnya telah dibuat. Pasar yang berbeda menyebabkan pasar sasaran menjadi lebih luas sehingga memberikan tantangan sekaligus peluang lebih luas bagi wirausaha untuk berkembang.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.1 Model Ansoff tentang Diversifikasi Produk

164 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Konsep Umum

Pada umumnya wirausaha kecil dan menengah hanya membuat satu jenis produk selama usahanya berdiri. Sebuah wirausaha seharusnya terus berinovasi dalam pengembangan desain dari produk-produknya. Wirausaha yang hanya memproduksi satu jenis produk dalam jangka waktu yang lama memiliki peluang untuk mengalami penurunan penjualan. Persaingan dan perubahan selera pasar dapat menyebabkan minat pembeli terhadap produk wirausaha menurun. Inovasi produk baru dibutuhkan untuk memastikan pasar sasaran membeli produk, sehingga wirausaha dapat terus berjalan dan berkembang.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan diskusi tentang pengembangan wirausaha dengan membuat produk baru, dalam hal ini adalah produk fungsional. Siswa diberikan kebebasan untuk mengemukakan pendapat tentang pengembangan produk, dan kaitannya dengan simulasi wirausaha yang sudah dilakukan pada semester sebelumnya.

Informasi untuk Guru

Produk fungsional selalu ada dalam setiap kegiatan sehari-hari. Kegiatan manusia sangat beragam, demikian juga produk fungsional yang dibutuhkan untuk membantu kegiatan tersebut. Kegiatan manusia pun berkembang, sehingga kebutuhan akan produk fungsional baru akan selalu ada. Produk fungsional yang sederhana dapat dibuat sendiri dengan memanfaatkan limbah.

B. Produk Kerajinan Fungsional Berbahan Limbah

Tugas Individu 1

Amati lingkungan sekitar, lihat buku, majalah, dan internet, perhatikan keragaman produk yang ada. Adakah penggunaan limbah untuk produk selain hiasan? Apa fungsi dari produk tersebut? Apakah produk tersebut berfungsi dengan baik? Tempelkan potongan gambar atau gambarkan produk fungsional itu pada selembar kertas, dan tuliskan fungsi dari produk tersebut, paparkan bagaimana cara kerja atau cara menggunakan produk tersebut, dan apa yang masih dapat dikembangkan dari produk tersebut. Tuliskan hasil pengamatanmu dan kemukakan pendapatmu di depan kelas.

Sumber: www.makeit-loveit.com

Gambar 5.2 Contoh Gambar Produk Funginal yang Disukai

Prakarya 165

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk mengamati lingkungan sekitar, buku, majalah, acara televisi, atau dengan memanfaatkan internet, untuk mencari salah satu produk fungsional dari limbah yang **disukainya**. Siswa dapat membawa, menempelkan gambarnya atau menggambarkan ulang dari produk tersebut, lalu menuliskan komentar alasan produk tersebut menarik dan disukainya. Siswa akan membandingkan fungsi produknya dengan siswa lainnya. Proses pembelajaran ini siswa akan mengetahui **keragaman produk fungsional** dan **perbedaan fungsi dari produk** tersebut. Keragaman produk fungsional dan kegiatan yang difasilitasinya merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam pengembangan produk dan wirausaha.

Pengayaan

Siswa dapat diminta untuk mencari tahu apakah seluruh anggota keluarganya membutuhkan produk fungsional yang sama? Produk fungsional apa yang dibutuhkan masing-masing anggota keluarga. Apabila berbeda-beda, apa sebabnya? Hasil penelitian tersebut dituliskan dalam sebuah laporan sederhana. Laporan dapat dipresentasikan, didiskusikan di kelas, atau dikumpulkan kepada guru sebagai bagian dari portofolio siswa.

Informasi untuk Guru

Produk fungsional selalu berhubungan dengan kegiatan dan cara penggunaan. Pemahaman tentang kegiatan dan cara menggunaan merupakan hal yang penting dalam perancangan produk fungsional.

Produk fungsional dibuat untuk membantu kegiatan manusia. Sangat banyak kegiatan yang dilakukan manusia dari pagi hingga malam hari. Salah satu kegiatan dasar manusia adalah makan. Kegiatan makan didahului dengan mempersiapkan makanan atau memasak. Kegiatan memasak membutuhkan produk-produk fungsional yang digunakan untuk memasak. Kegiatan selanjutnya adalah penyajian serta kegiatan makan. Beragam produk fungsional dibutuhkan untuk penyajian makanan dan kegiatan makan. Produk alat masak beragam, tergantung dari jenis masakan yang akan dibuat. Alat makan pun beragam tergantung pada jenis makanannya. Kegiatan masak dan makan hanya salah satu dari kegiatan sehari-hari manusia. Masih banyak kegiatan dasar lain yang dilakukan dalam keseharian manusia. Kegiatan tersebut pada umumnya membutuhkan produk fungsional.

Tugas Individu 2

Coba cermati produk fungsional yang digunakan pada kegiatan membersihkan rumah atau bercocok tanam (pilih salah satu). Amati lingkungan sekitar, cari referensi dari buku dan internet, untuk melengkapi hasil pemikiranmu. Buat catatan tentang produk-produk fungsional tersebut dan tuangkan dalam tabel seperti contoh.

LK Tugas Individu 2
Kegiatan:

No.	Nama Produk	Fungsi	Cara Penggunaan
1.	Sapu	Membersihkan lantai	
2.			
3.			
4.			
Dst.			

*tabel boleh dikembangkan sesuai dengan kebutuhan

166 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk mengamati kegiatan yang paling umum dilakukan yaitu kegiatan membersihkan tempat atau benda. Kegiatan membersihkan tempat atau benda menggunakan beragam produk fungsional sesuai dengan tempat, benda dan cara yang digunakan untuk membersihkan. Cara mengepel lantai, contohnya, dapat dilakukan dengan cara yang berbeda, bisa sambil berdiri dengan menggunakan kain pel dengan tiang atau dengan merangkak bila menggunakan kain pel tanpa tiang. Cara bekerja dapat berbeda tergantung dari kebiasaan setiap individu. Tugas pengamatan juga dapat dilakukan terhadap kegiatan bercocok tanam. Siswa akan menuliskan hasil pengamatannya ke dalam tabel seperti contoh pada Buku Teks.

Evaluasi

Siswa menyadari banyaknya peluang pengembangan produk fungsional yang dapat dibuat. Kesadaran tersebut mendorong munculnya banyak ide produk fungsional yang dapat dibuat dari bahan limbah.

Pengayaan

Siswa dapat diminta melakukan pengamatan terhadap kegiatan lain selain membersihkan dan bercocok tanam. Kegiatan kehidupannya sehari-hari dari dirinya, teman atau kegiatan lain di Indonesia dan dunia. Informasi tentang kegiatan tersebut dapat diperoleh dari wawancara, atau sumber bacaan seperti buku, jurnal, media masa, internet dan lain-lain.

Informasi untuk Guru

Suatu produk pada umumnya memiliki fungsi dan mengandung unsur estetika. Produk fungsional juga memiliki nilai estetika. Produk yang berhubungan gaya hidup (*lifestyle*) dan fashion pada umumnya memiliki nilai estetik yang lebih tinggi daripada produk yang tidak berhubungan dengan gaya hidup. Produk fungsional seperti alat pertanian pada tidak memiliki nilai estetik lebih tinggi daripada tas yang menjadi bagian dari produk fashion.

Karakter dan Potensi Material Limbah (contoh)

No.	Jenis Limbah	Material	Karakter/Potensi
1.	Botol bekas minyak	Plastik tebal	Kuat dan tahan air
2.	Kemasan sabun mandi	Plastik tipis warna warni	Tahan air dan memiliki estetika warna
3.			
4.			
dst.			

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti. Tabel boleh dilengkapi dengan gambar atau contoh dari limbah aslinya.

Proses Pembelajaran

Siswa diminta mengemukakan pendapatnya tentang perbedaan produk fashion dengan produk non fashion. Berikan kebebasan siswa untuk mengemukakan pendapatnya secara bebas sesuai pemahamannya masing-masing. Pendapat boleh disertai dengan contoh produk. Pada akhir diskusi guru akan menyimpulkan pendapat siswa dan menjelaskan tentang produk fasion dan non fashion, hubungannya dengan fungsi dan nilai estetika.

Remedial

Siswa yang belum memahami Gambar 1.2 tentang pembagian produk fashion dan non fashion dapat diminta untuk membuat bagan serupa dengan contoh sesuai dengan pemahamannya sendiri. Bagan bisa dibuat dengan gambar tangan maupun dengan bantuan komputer.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap pemahaman siswa tentang pentingnya pengembangan produk dan peluang pengembangan produk fungsional, fashion maupun non fashion. Penilaian dapat dilakukan melalui **kuis berisi pertanyaan dengan jawaban esai atau lisan**.

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya, siswa telah mempelajari tentang produk fungsional, keragaman dan protensi pengembangannya. Pada pembelajaran ini, siswa akan difokuskan untuk mengenali lebih jauh tentang material limbah dan karakternya sebagai bahan baku produk fungsional. Pembelajaran terdiri dari tiga bagian.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran tentang bahan baku limbah untuk kerajinan terbagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama tentang material dan karakter. Bagian ini akan diawali dengan paparan tentang **limbah dan karakter** limbah tersebut. Siswa akan mengamati jenis-jenis limbah yang ada di sekitarnya Hasil pengamatan yang dilakukan dituliskan pada tabel seperti contoh pada Buku Teks. Siswa diperkenankan untuk membuat laporan sesuai dengan kreativitasnya untuk menghasilkan laporan yang menarik dan informatif.

Evaluasi

Siswa mengetahui keragaman jenis limbah dan karakternya untuk mengembangkan produk fungsional yang baik. Siswa memahami karakter material mempengaruhi ide produk fungsional yang akan dibuat.

Pengayaan

Siswa diminta untuk membawa beragam jenis limbah yang terdapat di sekitar tempat tinggalnya. Limbah yang dibawa sedapat mungkin sudah dibersihkan. Tempelkan limbah-limbah tersebut di salah satu dinding atau letakkan di suatu meja. Ajak siswa untuk melihat, memegang dan mengamati limbah-limbah tersebut. Pengamatan disertai dengan diskusi tentang karakter dan pengembangan produk yang dapat dilakukan.

Informasi untuk Guru

Pada bagian kedua dijelaskan bahwa sebuah produk hiasan dapat terdiri dari beberapa bahan. **Bahan produk fungsional dapat dibagi menjadi bahan utama dan bahan pendukung**. Bahan utama adalah material limbah sebagai bahan utama produk fungsional. Bahan pendukung adalah bahan yang digunakan agar produk lebih nyaman digunakan. Pada produk tas dari bahan limbah dapat digunakan tali dan retsleting, agar lebih nyaman dan lebih mudah digunakan.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran diberikan melalui paparan, latihan (Latihan 5) dan diskusi. Siswa diminta untuk melakukan percobaan untuk mengetahui kekuatan konstruksi material. Mintalah siswa mencoba dengan berbagai material dan menuliskan hasil percobaannya dalam sebuah laporan singkat dengan detail.

akan dibuat. Proses pembentukan batok kelapa untuk sendok adalah membentuk batok kelapa menjadi elips dengan menggunakan gergaji pita. Pada proses pembentukan ini harus dibantu dengan gambar pola. Pola menjadi patokan pembentukan setiap produk, sehingga dihasilkan produk yang sama satu dengan lainnya.

Tahap berikutnya adalah perakitan dan *finishing*. Perakitan pada pembuatan sendok dari batok kelapa adalah menghubungkan antara bagian sendok yang terbuat dari batok kelapa dengan pegangan yang terbuat dari kayu. Tahap terakhir adalah *finishing*. *Finishing* dilakukan sebagai tahap terakhir sebelum produk tersebut dimasukan ke dalam kemasan. *Finishing* pada produk sendok yang terbuat dari batok kelapa adalah dengan amplas, dan tidak perlu pelapisan pada bagian batok kelapa karena batok kelapa yang tua lama kelamaan akan mengeluarkan minyak yang melapisi permukannya. Pelapisan pada bagian pegangan kayu harus menggunakan bahan yang tidak berbahaya bagi kesehatan karena produk ini akan digunakan untuk makan.

2. Teknik dan Alat Produksi

Teknik dan alat yang digunakan untuk pembahanan, pembentukan, perakitan, dan *finishing*, bergantung dari material dan rancangan produk fungisonal yang akan dibuat. Teknik produksi yang digunakan untuk membuat produk fungsional berperan penting dalam menghasilkan kekuatan konstruksi dan keawetan produk tersebut. Teknik pembahanan, pembentukan, perakitan, dan *finishing* yang dapat digunakan di antaranya

a. Teknik Pembentukan dengan Penganyaman

Teknik anyaman digunakan untuk material lembaran seperti kertas, karton, daun kering, maupun yang membentuk silinder seperti potongan kemasan *sachet*.

Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar 5.10 Bahan Baku Berbentuk Silinder

176 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Evaluasi

Siswa akan memahami bahwa sebuah produk fungsional mementingkan kenyamanan dan keamanan pengguna. Kenyamanan meliputi kenyamanan membawa maupun kenyamanan penggunaan produk. Material pendukung digunakan agar produk dapat nyaman dan aman digunakan.

Pengayaan

Siswa diminta untuk mencari gambar atau menggambarkan produk fungsional dari limbah yang tidak menggunakan bahan pendukung, dan produk yang menggunakan bahan lain sebagai pendukung.

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya sudah dipilih jenis-jenis limbah yang potensial dan mudah didapat di daerah setempat. Pembelajaran selanjutnya adalah mengetahui **tahapan proses produksi**. Tahapan produksi produk fungsional sama dengan produk hiasan yaitu terdiri dari empat (4) tahap yaitu pembahanan, pembentukan, perakitan dan *finishing*. Setiap material limbah membutuhkan proses pembahanan, pembentukan, perakitan dan finishing yang berbeda-beda. Proses produksi selalu terkait dengan upaya menjaga **kesehatan dan keselamatan kerja (K3).**

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan tugas. Pada paparan dijelaskan tentang tahapan-tahapan proses produksi dan contoh-contoh kerja yang dilakukan sesuai dengan materialnya. Paparan dapat dilengkapi dengan diskusi untuk memperkaya informasi yang terdapat pada Buku Teks. Proses pembelajaran juga dapat diperkaya dengan memanfaatkan referensi lain selain Buku Teks. Pada pembuatan tugas (Tugas 4), siswa diminta untuk mencari informasi tentang proses produksi dari material limbah yang terdapat di daerah setempat. Informasi yang diperoleh akan disusun ke dalam sebuah laporan. Berikan kebebasan kepada siswa untuk membuat laporan semenarik mungkin. Laporan dapat dilengkapi dengan gambar atau material sebenarnya.

Keterangan: 1. Pembahanan; 2. Pembentukan; 3. Perakitan; 4. Finishing

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.15 Metode Produksi Modern dan Metode Kerja Tradisional

Pemanfaatan metode modern lebih efisien dalam penggunaan waktu sehingga sesuai untuk produksi dalam jumlah banyak. Metode tradisional kurang tepat digunakan untuk produksi dalam jumlah banyak karena produk yang dihasilkan sulit untuk mencapai standar bentuk yang sama. Setiap orang memiliki cara yang berbeda dalam membuat produk, sehingga detail bentuk produk yang dihasilkan akan berbeda pula. Pemanfaatkan metode produksi dan pengaturan alur produksi mempengaruhi kualitas produk dan kelancaran produksi.

Prakarya 181

Penilaian

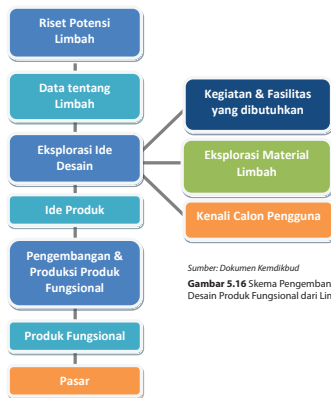
Penilaian dilakukan terhadap **pemahaman tentang material dan proses**. Penilaian terdiri dari penilaian atas keterlibatan siswa dalam proses pembuatan tugas, penilaian atas laporan yang dibuat atau melalui kuis tertulis atau lisan.

Informasi untuk Guru

Pada wirausaha, metode produksi berpengaruh pada hasil dari proses produksi. Metode produksi terdiri dari dua jenis, tradisional dan modern. Pada metode tradisional satu pekerja melakukan setiap tahapan proses produksi dari pembahanan hingga *finishing*. Pada metode modern satu orang hanya melakukan satu tahapan proses produksi. Metode tradisional dapat dilakukan apabila pekerja hanya berjumlah satu orang. Apabila pekerja lebih dari satu (1), namun tidak lebih dari empat (4), dapat digunakan metode modern dengan pembagian tugas yang jelas, misalnya satu orang mengerjakan pembahanan dan pembentukan, satu orang lainnya mengerjakan perakitan dan finishing. Metode modern lebih menjamin standar produk yang dihasilkan.

E. Langkah-langkah Perancangan Desain, Produksi, dan Biaya Produksi Produk Fungsional

1. Pengembangan Desain

Pengembangan desain dari limbah untuk membuat produk fungsional diawali dengan riset dengan tujuan mencari data tentang potensi beberapa jenis limbah yang akan digunakan untuk bahan baku. Setiap tempat dapat memiliki jenis limbah yang berbeda-beda dan belum dimanfaatkan. Limbah yang akan dimanfaatkan untuk memproduksi produk fungsional harus memiliki jumlah yang cukup untuk masing-masing jenis, material, dan bentuk, agar produk yang dihasilkan memiliki standar. Jenis, material, bentuk, dan karakter dari bahan baku akan menjadi dasar untuk mencarian ide dan pengembangan produk fungsional yang akan dibuat. Penentuan bahan baku limbah yang akan digunakan menjadi dasar untuk proses eksplorasi ide desain. Desain produk fungsional harus dapat berfungsi baik selain memiliki nilai kebaruan dan nilai estetik. Proses pencarian ide menjadi sangat penting.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 5.16 Skema Pengembangan Desain Produk Fungsional dari Limbah

Prakarya 183

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan pembahasan perbedaan metode modern dan tradisional melalui Gambar 1.12 yang terdapat pada Buku Teks. Pemahaman tentang perbedaan metode ini sangat penting. Guru dapat melakukan simulasi perbandingan kedua metode ini. Guru membuat dua (2) kelompok siswa. Kedua kelompok diminta untuk membuat satu bentuk produk dari kertas misalnya perahu atau pesawat dari kertas, dengan jumlah tertentu. Kelompok pertama akan memproduksi dengan metode tradisional, kelompok dua dengan metode modern. Berikan waktu yang cukup untuk kedua kelompok menyelesaikan produksinya. Setelah proses selesai, perhatikan produk yang dihasilkan. Metode mana yang menghasilkan produk yang lebih seragam?

Evaluasi

Siswa memahami cara kerja dah hasil dari metode tradisional dan modern pada proses produksi.

Informasi untuk Guru

Pemahaman tentang material limbah dan proses produksi sudah dimiliki oleh siswa. Hal tersebut merupakan dasar untuk **pengembangan desain produk fungsional dari limbah** yang akan dibuat. Pengembangan desain akan menghasilkan sebuah rancangan produk fungsional dari limbah. Rancangan ini akan diwujudkan dalam simulasi wirausaha yang akan dilakukan siswa pada proyek akhir.

Proses Pembelajaran

Pada awal pembelajaran, siswa dijelaskan tentang tahapan proses pengembangan desain melalui skema yang terdapat pada Buku Teks (Gambar 1.13). Paparan berupa penjelasan dan contoh setiap tahapan proses terdapat pada Buku Teks. Siswa dapat diminta membacanya atau guru menjelaskannya. Paparan dapat disertai dengan diskusi. Siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat tentang tahapan proses perancangan berdasarkan pengalaman mengikuti Mata Pelajaran Prakarya pada tingkatan kelas sebelumnya (Kelas VII-XI) dan pada semester lalu. Siswa juga diberikan kesempatan untuk menambahkan contoh proses pencarian ide yang dapat dilakukan.

Evaluasi

Siswa memahami tahapan proses dan kegiatan yang dilakukan dalam setiap tahapan. Pemahaman tersebut akan menjadi dasar dalam pelaksanaan tugas pengembangan desain produk fungsional dari limbah yang akan dilakukan selanjutnya.

Remedial

Siswa yang belum memahami tahapan proses pengembangan desain, dapat diminta untuk membuat skema (Gambar 1.13) sesuai dengan ide dan kreativitasnya.

Informasi untuk Guru

Pembelajaran tentang pengembangan desain dilanjutkan dengan Tugas 6, membuat **pengembangan desain produk fungsional dari bahan limbah**. Proses pembuatan tugas ini menuntut kreativitas para siswa. Pada akhir tugas, para siswa harus menghasilkan minimal satu desain produk fungsional dari limbah. Produk hiasan ini akan diproduksi dan dijual pada tugas proyek pada akhir semester 2.

Tugas Kelompok 3

- Carilah ide produk fungsional yang akan dibuat. Pencarian ide dapat dilakukan dengan *brainstorming* dalam kelompok.
- Buat beberapa sketsa ide bentuk dari produk fungsional tersebut. Pertimbangkan kenyamanan dan keamanan pengguna dalam menggunakan produk tersebut.
- Pilih salah satu ide bentuk yang paling baik.
- Pikirkan dan tentukan teknik-teknik yang akan digunakan untuk membuatnya serta bahan dan alat yang dibutuhkan.
- Cobalah buat produk tersebut. Proses pembuatan model ini dilakukan untuk mengetahui bahan, teknik, dan alat yang tepat.
- Buat petunjuk pembuatan dari produk tersebut dalam bentuk tulisan maupun gambar.
- Susunlah semua sketsa, gambar, studi model, daftar bahan dan alat serta petunjuk pembuatan, yang dibutuhkan ke dalam sebuah laporan portofolio yang baik dan rapi.

2. Perancangan Proses Produksi dan K3

Proses produksi suatu produk berbeda-beda bergantung dari bahan baku dan desain produknya. Tahapan pada proses produksi secara umum terdiri dari pembahanan, pembentukan, perakitan, dan *finishing*. Bahan baku yang pilih dan desain akhir, menentukan proses apa saja yang dilakukan pada tahap pembahanan. Proses dan kerja apa saja yang harus dilakukan dalam setiap tahap pembentukan, perakitan, dan *finishing*, juga bergantung dari bahan baku dan desain akhir.

Tugas Kelompok 4

Mengacu pada hasil Tugas 3. Pengembangan Desain Produk Fungsional

- Buatlah rancangan alur produksi untuk produk fungsional yang telah disepakati desainnya pada Tugas 3.
- Diskusikan dengan teman satu kelompok, ide mana yang paling baik.
- Sepakati alur produksi yang akan digunakan dan prosedur K3nya, dan tuliskan dalam tabel seperti contoh di bawah ini.
- Buatlah hasil perancangan alur produksi dalam bentuk bagan seperti telah dilakukan pada semester 1. Bagan dapat dibuat sesuai kreativitas masing-masing agar menarik dan mudah dimengerti.

186 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Tahapan proses pengembangan desain ini merupakan tahapan yang penting. Rancangan yang dihasilkan dari proses ini akan diproduksi. Rancangan produk fungsional yang dihasilkan menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek akhir semester yaitu simulasi wirausaha produk fungsional dari limbah. Pada pengembangan desain produk fungsional, guru memotivasi siswa agar berpikir kreatif untuk menghasilkan ide-ide yang unik dan baru. Berikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan perancangan. Berikan motivasi agar siswa berani untuk mengemukakan ide-ide dan tidak takut untuk melakukan kesalahan. Pada proses ini siswa akan melakukan diskusi, membuat sketsa, melakukan eksperimen material serta memilih desain yang paling tepat untuk diproduksi. Tugas ini dilakukan dalam kelompok.

Evaluasi

Setiap kelompok menghasilkan satu atau lebih **rancangan produk fungsional dari bahan limbah**.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, kelengkapan presentasi, teknik presentasi dan desain akhir.

Informasi untuk Guru

Setiap kelompok sudah memiliki rancangan produk fungsional yang akan diproduksi pada proyek simulasi wirausaha. Langkah selanjutnya adalah membuat **rancangan teknik produksi yang akan digunakan** pada proyek simulasi mendatang. Tahapan pada proses produksi dan pemilihan metode produksi yang telah dibahas pada pembelajaran tentang proses produksi dapat dijadikan acuan.

LK Tugas Kelompok 4
Nama Produk:
Material limbah:

Tahapan Produksi	Jenis aktivitas & Teknik yang digunakan	Alat/Bahan	Metode & Alat K3
Pembahanan	1. .... 2.............................. 3.	1. .... 2.............................. 3.	1. .... 2.............................. 3. .... Dst
Pembentukan	1. .... 2.............................. 3. .... Dst.	1. .... 2.............................. 3. .... Dst	1. .... 2.............................. 3. .... Dst
Perakitan	1. .... 2.............................. Dst.	1. .... 2.............................. Dst.	1. .... 2.............................. Dst.
Finishing	1. .... 2.............................. Dst.	1. .... 2.............................. Dst.	1. .... 2.............................. Dst.

3. Penghitungan Biaya Produksi

Penghitungan biaya produksi produk fungsional, pada dasarnya sama dengan cara penghitungan produk hiasan. Biaya yang harus dihitung adalah biaya bahan baku, tenaga kerja, dan overhead. Bahan baku dapat terdiri atas bahan baku utama dan bahan baku tambahan. Pada produk fungsional, kebutuhan bahan baku tambahan dapat lebih banyak daripada produk hiasan. Produk fungsional harus mempertimbangkan konstruksi dan kenyamanan penggunaan (ergonomi) sedangkan produk hiasan pada umumnya tidak harus memiliki konstruksi yang terlalu kuat.

Titik impas (*Break Even Point*) adalah seluruh biaya modal yang telah dikeluarkan sudah kembali. Biaya modal kerja ini dibayar dengan laba yang diperoleh dari hasil penjualan.

Setelah mencapat **titik impas**, sebuah usaha akan mulai dapat menghitung keuntungan penjualan.

Bahan baku dari produk fungsional yang akan dibuat adalah limbah. Limbah dapat diperoleh dengan gratis dari rumah dan tetangga di sekitar kita atau dari pabrik yang membuang limbah tersebut, artinya tidak ada biaya bahan baku. Meskipun tidak ada biaya bahan baku namun ada biaya *overhead* yang harus dikeluarkan yaitu biaya membawa limbah ke tempat produksi, dapat berupa biaya jasa angkut atau biaya kendaraan.

Prakarya 187

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan melalui pembuatan Tugas 7, perancangan proses produksi dari produk fungsional dari limbah yang dihasilkan pada tugas sebelumnya (Tugas 6). Setiap kelompok akan mendiskusikan dan menetapkan proses dan metode produksi yang akan digunakan pada proyek simulasi wirausaha. Proses produksi terdiri dari tahap pembahanan, pembentukan, perakitan dan *finishing*. Rancangan proses produksi harus disertai dengan upaya K3 yang akan dilakukan. Berikan kebebasan siswa untuk membuat rancangan sesuai dengan pemahaman yang dimilikinya dari pembelajaran tentang proses produksi dan K3 yang pernah diberikan sebelumnya.

Evaluasi

Setiap kelompok menghasilkan sebuah **rancangan proses produksi** dari produk fungsional dari bahan limbah yang telah dipilih pada tugas sebelumnya.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, kelengkapan presentasi, teknik presentasi dan rancangan akhir **proses produksi**.

Informasi untuk Guru

Sebuah produk untuk dapat memasuki pasar membutuhkan pengemasan dan promosi. Pada pembelajaran ini siswa akan membuat rancangan kemasan dan kegiatan promosi untuk produk fungsional yang telah dirancang oleh masing-masing kelompok. Kemasan yang dirancang sedapat mungkin memiliki identitas dan menampilkan *brand* dari produk maupun kelompok (wirausahawan). Biaya yang diperlukan untuk produksi kemasan dan kegiatan promosi dimasukan ke dalam penghitungan pembiayaan.

Bahan baku limbah juga dapat diperoleh dengan membeli bahan baku dari pengumpul barang bekas. Biaya pembelian tersebut masuk ke dalam biaya bahan baku.

Biaya produksi juga termasuk biaya tenaga kerja. Jasa tenaga kerja ditetapkan sesuai ketrampilan yang dimiliki pekerja dan sesuai kesepakatan antara pekerja dengan pemilik usaha atau kesepakatan dalam kelompok kerja. Biaya produksi menentukan harga jual produk. Penentuan harga jual juga harus mempertimbangkan modal dan biaya yang sudah dikeluarkan untuk produksi.

Pada pembuatan produk fungsional dibutuhkan alat-alat kerja seperti alat potong, catok (penjepit), solder, lem tembak, dan lain-lain. Biaya pembelian alat-alat kerja tersebut dihitung sebagai modal kerja. Biaya modal kerja ini akan terbayar dengan laba yang diperoleh dari hasil penjualan. Titik impas (*Break Even Point*) adalah seluruh biaya modal yang telah dikeluarkan sudah kembali. Setelah mencapat titik impas, sebuah usaha akan mulai dapat menghitung keuntungan penjualan.

F. Pengemasan dan Promosi

1. Kemasan untuk Produk Fungsional

Kemasan produk fungsional berfungsi melindungi produk dari debu dan kotoran serta memberikan kemudahan distribusi. Kemasan yang melekat pada produk disebut sebagai kemasan primer. Kemasan sekunder berisi beberapa kemasan primer yang berisi produk. Kemasan untuk distribusi disebut kemasan tersier. Produk fungsional berbeda dengan produk hiasan. Kemasan primer produk hiasan melindungi produk dari benturan dan kotoran serta berfungsi menampilkan daya tarik dari produk hiasan. Kemasan produk fungsional lebih berfungsi sebagai pelindung dari kotoran dan memberikan kemudahan untuk distribusi dari tempat produksi ke tempat penjualan. Perlindungan dapat diperoleh dari kemasan tersier yang membuat kemasan beragam bergantung dari produk yang akan dikemas. Kemasan produk hiasan dan produk fungsional sebaiknya memberikan identitas atau brand dari produk tersebut.

Material kemasan untuk melindungi dari kotoran dapat berupa lembaran kertas atau plastik. Tidak semua produk fungsional membutuhkan kemasan primer namun setiap produk membutuhkan identitas. Identitas dapat berupa stiker atau selubung karton yang berisi nama dan keterangan. Pada produk fungsional dibutuhkan keterangan cara penggunaan produk. Keterangan cara penggunaan ini dapat dituliskan atau digambarkan pada label.

188 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Perancangan kemasan disesuaikan dengan produk fungsional yang dibuat. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rancangan kemasan yang serasi dan mendukung produk fungsional yang dikemasnya. Siswa menetapkan rancangan serta menghitung biaya produksi kemasan. Pada perancangan promosi, siswa diberikan kebebasan untuk menghasilkan ide-ide tentang cara dan media yang kreatif serta inovatif untuk mempromosikan produk fungsional dari limbah. **Promosi produk fungsional sebaiknya dilengkapi dengan peragaan cara penggunaan produk**. Siswa diarahkan untuk membuat rancangan promosi yang rendah biaya namun efektif dalam menarik minat pembeli.

Evaluasi

Siswa membuat rancangan kemasan dan program promosi yang akan dibuat dan dilaksanakan pada proyek simulasi wirausaha.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, serta kelengkapan, dan ketepatan laporan serta rancangan kemasan dan promosi. Penilaian terhadap rancangan kemasan meliputi kesesuaiannya dengan produk fungsional yang akan dibuat dan kreativitas desainnya. Penilaian terhadap rancangan program promosi meliputi ketepatan media dan sasaran

serta kreativitas. Penilaian juga dilakukan terhadap laporan penghitungan biaya kemasan dan promosi, meliputi ketepatan penghitungan dan kerapihan presentasi.

Informasi untuk Guru

Pada tahap ini siswa telah memiliki rancangan desain produk hiasan, rancangan proses produksi, rancangan kemasan dan promosi, rancangan biaya dan keuangan. Rancangan-rancangan tersebut akan diwujudkan dalam simulasi wirausaha pada kegiatan berikutnya. Pada upaya mengembangan wirausaha dibutuhkan proposal usaha yang akan menginformasikan rencana usaha kepada pihak lain, misalnya calon penyandang dana.

Sumber: http://lovelypackage.com/klein-tools/, www.easyteachingtools.com

Gambar 5.18 Contoh Label pada Produk Fungsional dari Limbah

Tugas Kelompok 5

Mengacu pada hasil Tugas 3. Pengembangan Desain Produk Fungsional

- Buatlah rancangan label dan kemasan untuk produk fungsional, dengan pertimbangan ketersediaan material kemasan dan keterampilan pembuatan kemasan yang ada di lingkungan sekitar.
- Hitung perkiraan biaya pembuatan kemasan.

2. Promosi Produk Fungsional dari Limbah

Kegiatan promosi produk fungsional terutama bertujuan untuk memperkenalkan fungsi dan keunggulan dari produk tersebut. Pengenalan produk dapat dilakukan dengan melakukan demonstrasi cara penggunaan produk kepada pasar sasaran. Produk fungsional berupa alat pertanian dapat didemonstrasikan dalam kegiatan bertema pertanian atau pertemuan petani. Produk fungsional untuk para ibu didemonstrasikan pada kegiatan-kegiatan yang dihadiri para ibu. Selain demonstrasi, produk juga dapat dipromosikan melalui pameran, poster, brosur, dan iklan.

Media		Tujuan
Iklan	Media Cetak	Memberi informasi utama dan daya tarik melalui teks, gambar diam, gambar bergerak dan suara
	Radio	
	TV	
	Brosur	Memberi informasi detail melalui teks dan gambar
	Poster	
Kegiatan	Pameran	Memperlihatkan contoh produk
	Presentasi	Menjelaskan lebih detail tentang produk

Sumber: Dokumen Kemendikbud

Gambar 5.19 Promosi dan Sosialisasi Produk Fungsional

Prakarya 189

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk mencari informasi dari berbagai sumber tentang pengertian dan bentuk proposal usaha. Informasi dapat diperoleh dari beberapa sumber. Siswa kemudian menganalisis informasi-informasi yang diperoleh dan merumuskan dengan bahasanya sendiri tentang apa dan bagaimana sebuah proposal usaha. Analisis dapat dilakukan secara individual atau berkelompok tergantung dari kondisi kelas. Siswa dapat mempresentasikan hasil analisisnya di depan kelas secara bergantian, agar antarsiswa lain dapat saling belajar.

Evaluasi

Siswa memahami prinsip dari proposal usaha dan mampu membuat proposal usaha sederhana sesuai dengan proyek simulasi wirausaha yang akan dilaksanakan.

Informasi untuk Guru

Proyek simulasi wirausaha ini merupakan bagian terakhir dari semester kedua. Siswa akan melakukan simulasi wirausaha. Simulasi terbagi atas sepuluh (10) kelompok kegiatan yang dilakukan. Kegiatan-kegiatan ini dapat dilakukan pada beberapa pertemuan dan ditambah dengan tugas di luar kelas (beberapa minggu). Pada akhir proyek, siswa melakukan promosi dan penjualan produk yang telah dibuatnya. Penjualan dapat dilakukan bersama-sama dalam bentuk suatu bazar atau terpisah, tergantung dari pasar sasaran dan konsep wirausaha yang dipilih. Evaluasi akhir dibuat oleh masing-masing kelompok dan menjadi bagian dari laporan proyek.

Tugas Kelompok 6

Mengacu pada hasil Tugas 3. Pengembangan Desain Produk Fungsional

- Rencanakan pameran dan demonstrasi produk fungsional
- Rancang sebuah stand pamer untuk produk fungsional yang akan dbuat. Stand akan terdiri atas,
    - Tempat meletakkan produk atau display
    - Poster yang berisi informasi tentang produk
    - Dekorasi lain sesuai tema produk
    - dan lain-lain (sesuai kreativitas kelompok)
- Buatlah semenarik dan seinformatif mungkin.
- Rancang sebuah presentasi dan demonstrasi produk yang menarik.
- Presentasi dapat berupa demonstrasi tunggal atau drama singkat.
- Buatlah penghitungan biaya untuk seluruh kegiatan promosi yang akan direncanakan.

G. Perencanaan Wirausaha Produk Fungsional dari Limbah

1. Skema Proses Wirausaha Produk dari Limbah

Limbah selalu menjadi bagian dari kegiatan manusia baik sehari-hari, dalam rumah tangga, maupun industri. Indonesia dengan jumlah penduduk yang besar, pertumbuhan industri, dan keragaman pertanian memiliki potensi bahan baku limbah yang kaya. Setiap daerah di Indonesia memiliki jenis hasil pertanian yang khas dan jenis industri yang berbeda, sehingga menghasilkan limbah yang beragam. Keragaman limbah yang ada membuka peluang usaha produk kerajinan hiasan dan fungsional dari limbah. Peluang usaha produk kerajinan dari limbah didasari dengan riset pasar dan pengembangan produk inovatif.

Skema proses dalam wirausaha produk dari limbah secara umum sama dengan skema proses yang terjadi pada wirausaha kerajinan lainnya. Perbedaannya terdapat pada detail aktivitas yang dilakukan, seperti proses produksi yang dijalankan tergantung pada bahan dan desain dari produk yang akan dibuat.

190 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan secara mandiri dalam kelompok. Guru mengawasi proses yang dijalani masing-masing kelompok dan memberikan saran apabila dibutuhkan. Siswa dapat mengatur sendiri kegiatan kelompoknya untuk memenuhi target kerja dari proyek simulasi wirausaha ini. Batasan waktu menjadi salah satu hal penting yang harus menjadi perhatian setiap kelompok. Guru dapat selalu mengingatkan siswa secara berkala tentang batasan waktu yang ada. Guru pun dapat memotivasi individu yang tampak kurang terlibat aktif dalam kelompoknya. Pada akhir proyek simulasi wirausaha setiap kelompok melakukan presentasi tentang kegiatan yang dilakukan dalam kelompok dan evaluasi dari setiap kegiatan yang dilakukan. Evaluasi tersebut akan menjadi bahan pembelajaran bagi semua siswa untuk kegiatan wirausaha yang akan dilakukan di kemudian hari.

Evaluasi

Siswa memiliki pengalaman dalam melakukan wirausaha dalam kelompok. Pengalaman setiap individu dapat akan berbeda-beda tergantung dari tugas yang dijalankannya dalam kelompok. Pengalaman simulasi wirausaha akan membuat siswa mengetahui potensi dirinya, dan peranannya dalam kelompok.

Penilaian

Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian terhadap proses selama kegiatan simulasi berlangsung dan hasil akhir melalui presentasi akhir.

Informasi untuk Guru

Pada akhir semester siswa diminta untuk melakukan **evaluasi diri** yang terdiri dari evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Pada evaluasi individu, siswa melakukan evaluasi terhadap pencapaiannya dalam pembelajaran di semester 2. Pada evaluasi kelompok, siswa melakukan evaluasi terhadap kelompok dan peranannya dalam kelompoknya. Hasil evaluasi tersebut akan dijadikan rujukan untuk dilakukan penilaian akhir dan remedial.

Siswa juga diperkenankan untuk melihat kembali tujuan pembelajaran yang ada pada bagian awal Buku Teks untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran sudah dicapai.

Evaluasi Diri Semester 1

Evaluasi diri pada akhir semester 1 terdiri atas evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Evaluasi individu dibuat untuk mengetahui sejauhmana efektivitas pembelajaran terhadap masing-masing siswa. Evaluasi individu meliputi evaluasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Evaluasi kelompok adalah untuk mengetahui interaksi dalam kelompok yang terjadi dalam kelompok, kaitannya dengan pencapaian tujuan pembelajaran.

Evaluasi Diri (individu)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pendapatmu tentang pengalaman mengikuti pembelajaran Kerajinan di Semester 2

Bagian A						
No.	Aspek Evaluasi	1	2	3	4	5
1.	Saya memahami pentingnya diversifikasi produk dalam sebuah kegiatan wirausaha					
2.	Saya mengetahui adanya limbah di daerah sekitar yang belum dimanfaatkan					
3.	Saya memiliki banyak ide untuk produk kerajinan fungsional dari limbah yang inovatif					
4.	Saya terampil membuat satu produk kerajinan fungsional dari limbah					
5.	Saya terampil merencanakan proses produksi dan K3 untuk produk kerajinan fungsional dari limbah					
6.	Saya terampil menghitung biaya produksi, menetapkan harga jual produk dan BEP					
7.	Saya terampil mengelola SDM dalam kelompok					
8.	Saya mengerti tentang proposal usaha dan kegunaannya					
9.	Saya terampil membuat proposal usaha					
10.	Saya puas dengan hasil kerja saya pada Semester 2					
Bagian B						
Kesan dan pesan setelah mengikuti pembelajaran Kerajinan Semester 2:						

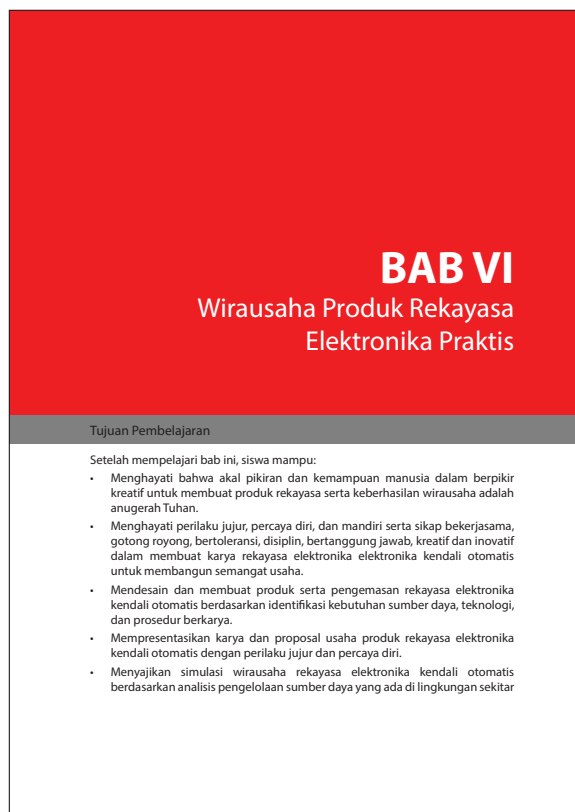
196 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Evaluasi Diri (kelompok)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok

Bagian A						
No.	Aspek Evaluasi	1	2	3	4	5
1.	Semua anggota kelompok kami memiliki sikap yang baik					
2.	Semua anggota kelompok kami memiliki pengetahuan yang lengkap tentang materi pembelajaran Semester 2					
3.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan yang beragam					
4.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan kerja yang tinggi					
5.	Kelompok kami mampu melakukan musyawarah					
6.	Kelompok kami melakukan pembagian tugas dengan adil					
7.	Anggota kelompok kami saling membantu					
8.	Kelompok kami mampu membuat proposal usaha yang baik					
9.	Kelompok kami melakukan presentasi dengan baik					
10.	Saya puas dengan hasil kerja kelompok saya pada Semester 2					
Bagian B						
Pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok:						

Prakarya 197

3.7 Panduan Pembelajaran Rekayasa Elektronika Kendali Otomatis

Informasi untuk Guru

Tujuan pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan untuk kelas XII SMA/ SMK semester genap ini adalah memberi arahan pada siswa untuk mengembangkan sikap, pengetahuan, dan ketrampilan dalam bidang rekayasa produk elektronika kendali otomatis.

BAB VI
Wirausaha Produk Rekayasa Elektronika Praktis

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- Menghayati bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk rekayasa serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- Menghayati perilaku jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat karya rekayasa elektronika elektronika kendali otomatis untuk membangun semangat usaha.
- Mendesain dan membuat produk serta pengemasan rekayasa elektronika kendali otomatis berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- Mempresentasikan karya dan proposal usaha produk rekayasa elektronika kendali otomatis dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- Menyajikan simulasi wirausaha rekayasa elektronika kendali otomatis berdasarkan analisis pengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar

Pembahasan terkait dengan karya rekayasa produk elektronika kendali otomatis dimana pada buku siswa dimunculkan salah satu model karya rekayasa produk elektronika kendali otomatis robotika. Guru dapat mengembangkan model karya rekayasa produk elektronika kendali otomatis untuk jenis produk rekayasa produk elektronika kendali otomatis yang lain sesuai dengan peminatan, potensi alam di daerah sekitar yang memungkinkan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari baik di saat ini maupun di masa yang akan datang. Konsep dasar ini diharapkan menjadi arahan bagi siswa untuk melakukan pengamatan dan pengembangan serta peningkatan rasa kepekaan terhadap potensi yang ada, terutama potensi daerah di sekitar.

Pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan diharapkan bisa menjadi kegiatan yang menyenangkan dalam menggali potensi alam yang ada di lingkungan sekitar dan mengkreasikannya dalam bentuk karya yang dapat menjadi bekal untuk dapat diimplementasikan dalam kehidupan. Penjelasan pada masing-masing pokok bahasan mengarahkan bagaimana melakukan kegiatan praktik/pembuatan model karya rekayasa produk elektronika kendali otomatis. Siswa diberi kebebasan untuk memilih jenis bahan yang digunakan dalam mewujudkan model yang dibuat dalam kelompok melalui pengarahan dari guru.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran pada halaman ini, guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah siswa dalam beraktifitas pada proses pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan. Guru memberi penjelasan tentang pembuatan model terkait dengan karya rekayasa produk elektronika kendali otomatis. Bagaimana melakukan praktek rekayasa dalam pembuatan model. Siswa diajak untuk memahami konteks kendali otomatis sebagai bagian dari solusi permasalahan dalam berproduksi terkait dengan efektifitas dan efisiensi melalui gambar dan video yang telah disiapkan guru baik itu lewat komputer, *smart board* maupun poster disesuaikan dengan kondisi yang ada.

Tugas Kelompok

Tugas 2.1B Mengamati dan Mengidentifikasi

Ayo gunakan berbagai referensi baik lewat buku, majalah, dan internet. Perhatikan keragaman elektronika dengan kendali otomatis yang ada di wilayah sekitar, di nusantara, dan di dunia. Perhatikan dan catat cara kerja produk elektronika tersebut! Bagaimana cara mengoperasikannya? Mengapa produk itu disebut elektronika dengan kendali otomatis? Dimana penerapannya dalam kehidupan? Tuliskan pendapatmu. Diskusikan dengan temanmu. Ingat! proses diskusi dapat membantu untuk lebih memahami pendapatmu sendiri atau memperkayanya. Tuliskan kembali pendapatmu, setelah selesai berdiskusi.

1. Coba perhatikan dan amati lewat literatur, internet tentang kunci sukses keberhasilan orang-orang dalam mendirikan usaha di bidang elektronik. Amati makna apa yang dapat diambil dari perjalanan sukses seorang pengusaha dibidang elektronik. Nilai kehidupan apa yang paling menonjol hingga mampu menghantarkannya dalam kehidupan yang sukses.
2. Ayo diskusikan dengan temanmu dan catat hasil kesimpulan dari diskusi bersama kelompokmu. Ceritakan kembali hasil diskusi bersama kelompokmu di depan kelas.
3. Ayo amati dan cari gambar produk elektronika kendali otomatis yang lain yang berkembang di masyarakat. Gali informasi tentang manfaat produknya terkait dengan kehidupan sehari-hari.
4. Identifikasi karakteristik kebutuhan konsumen. Coba analisis hasil identifikasi sebagai dasar untuk menyusun perencanaan produk yang menjadi pilihan kelompok dalam pembuatan proyek elektronika kendali otomatis, serta data ekonomi yang dapat diimplementasikan ke dalam penciptaan produk elektronika kendali otomatis. Bagaimana teknik pengemasannya, bagaimana peluang usaha yang ada dan pengembangan ide produk elektronika kendali otomatis. Ayo diskusikan dengan kelompok. Catat hasil perencanaan yang telah disepakati kelompok!

210 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Guru memberi motivasi kepada siswa. Siswa membaca buku teks tentang diversifikasi produk dalam kewirausahaan produk rekayasa eletronika kendali otomatis. Guru mengajak siswa untuk mengemukakan pendapat tentang jenis-jenis produk rekayasa eletronika kendali otomatis yang ada di sekitar atau di daerah setempat.

Pembelajaran dilanjutkan dengan menanyakan kepada siswa dan mendiskusikan materi terkait identifikasi produk rekayasa elektronika kendali otomatis dengan mengerjakan aktivitas mengamati lingkungan sekitar pada berbagai sektor kehidupan. Pembelajaran pada halaman ini mengajak siswa untuk mengenal nama-nama produk dan memahami area produk yang ada di sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan karya produk rekayasa eletronika kendali otomatis sebagai solusi dalam peningkatan produktivitas.

Guru menyiapkan jurnal pengamatan siswa untuk melakukan pengamatan pada proses identifikasi. Guru mencatat keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengerjakan tugas. Penilaian autentik dilakukan dengan mengamati bagimana siswa menjelaskan, menafsirkan, mensintesis, menganalisis, mengorganisasikan, mengonstruksikan dan mengevaluasi informasi yang didapatkan.

Pengayaan

Siswa yang sudah memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk rekayasa eletronika kendali otomatis diarahkan untuk menjadi tutor sebaya agar siswa lain dapat memahami dengan jelas terkait konsep pengendali otomatis.

Remedial

Guru memberi bimbingan pada siswa yang belum memahami materi pembelajaran tentang aneka jenis produk rekayasa eletronika kendali otomatis, dapat pula dibantu oleh siswa lain sebagai tutor sebaya.

Penilaian

Penilaian proses menggunakan lembar jurnal pengamatan siswa sebagai bentuk penilaian autentik. Guru mencatat kekuatan dan kelemahan siswa, mengetahui langkah pembimbingan dalam mengembangkan pengetahuan siswa dengan memotivasi siswa untuk memberi pertanyaan pada proses pembelajaran dan menyediakan sumber daya untuk mendukung pembelajaran, bagaimana siswa melihat informasi, bagaimana membimbing proses belajar siswa agar dapat diperluas dengan menimba pengalaman di luar sekolah dalam upaya untuk meningkatkan kreativitas dan inovasi siswa.

Penilaian penugasan dapat dibuat berdasarkan format penilaian. Penilain yang diamati dari tugas kelompok maupun mandiri mengukur pengetahuan dari siswa meliputi kerincian, ketepatan pengetahuan, pilihan kata, sumber referensi, dan kreativitas bentuk laporan. Penilaian penugasan sebagai bagian dari penilaian portofolio dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Guru menjelaskan secara ringkas esensi penilaian tugas sebagai bagian dari kumpulan artefak dalam penilaian portofolio.

b. Guru bersama siswa menentukan jenis tugas yang akan dibuat.

c. Siswa, baik mandiri maupun kelompok, di bawah bimbingan guru menyusun laporan tugas pembelajaran.

d. Guru menghimpun dan menyimpan lembaran tugas sebagai pada tempat yang sesuai, disertai catatan tanggal pengumpulannya.

e. Guru menilai hasil tugas siswa sebagai bagian dari portofolio dengan kriteria tertentu.

f. Jika memungkinkan, guru bersama siswa membahas bersama dokumen portofolio yang dihasilkan.

g. Guru memberi umpan balik kepada siswa atas hasil penilaian portofolio

3.7.1 Produk Elektronika Kendali Otomatis

Informasi untuk Guru

Produk elektronika sudah menjadi bagian dari kebutuhan manusia sehari-hari dalam kehidupan, berfungsi untuk memudahkan dalam segala aktivitasnya.

Input yang berupa sinyal merubah besaran fisik menjadi besaran listrik. Informasi yang berupa sinyal input dari sensor diproses dan menghasilkan sinyal output yang digunakan untuk mengaktifkan peralatan output (diantaranya motor listrik, lampu, relay). Besaran listrik diubah lagi menjadi besaran fisik.

Produk elektronika kendali otomatis menggambarkan sebuah produk yang menggunakan rangkaian komponen elektronika dimana bagian proses menggunakan sistem kendali secara otomatis berupa pengendalian terprogram sebagai jantung sistem kendali. Sistem kendali otomatis diperlukan untuk mempermudahkan operator dalam pengendalian mesin-mesin industri.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 3.11 *Programable Logic Controller* (PLC)

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini guru terlebih dahulu membahas atau melakukan umpan balik dari **Tugas siswa melakukan Aktivitas mengamati lingkungan sekitar** yang telah dikerjakan siswa. Gali pemahaman siswa terkait manfaat produk rekayasa elektronika kendali otomatis. Arahkan siswa untuk memperhatikan potensi sumber daya yang ada di lingkungan sekitar yang memungkinkan untuk dikembangkan karya rekayasa elektronika kendali otomatis dalam mendukung proses produksi dan aktivitas kehidupan.

Siswa diarahkan untuk membaca buku teks tetang produk fungsional elektronika kendali otomatis dan mendiskusikannya dalam kelompok. Siswa diarahkan untuk mengembangkan manfaat produk dari buku teks setelah melakukan pengamatan dan identifikasi nama-nama produk.

Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan ide kreatif dan inovatif siswa terhadap kebutuhan peralatan produksi yang berkembang guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam berproduksi. Pada buku siswa, dimunculkan salah satu pembahasan terkait produk rekayasa rekayasa elektronika kendali otomatis robotika dan tidak menutup kemungkinan guru bersama siswa untuk mengembangkan model karya inovasi elektronika kendali otomatis jenis produk lain sesuai dengan potensi sumber daya sekitar dengan tahapan-tahapan dari desain, kebutuhan bahan dan alat pendukung, proses pembuatan, ujicoba, pengemasan produk dan perawatan disesuaikan dengan model yang dibuat.

Guru memberi kesempatan siswa untuk mengemukakan pengalaman terkait karya rekayasa elektronika kendali otomatis baik itu melalui kunjungan pada *home industry*, UKM atau tempat wisata, museum, informasi lewat media internet atau media lainnya.

Tugas Kelompok 2.1B Mengamati dan Mengidentifikasi didiskusikan siswa melalui studi literasi dan **Lembar Kerja 2.1B** di bahas oleh siswa. Guru memfasilitasi siswa dalam kegiatan dan memberikan arahan kepada siswa dalam melakukan aktivitas kajian pada tugas 2.1A. Guru mengingatkan siswa dalam melakukan proses diskusi untuk mengembangkan toleransi, kerjasama, demokratis dan bersahabat.

Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa dan mendokumentasikan jurnal pengamatan terhadap siswa. Guru memberi kesempatan kelompok untuk memaparkan hasil diskusi kelompok dan merefleksi tentang ungkapan pemahaman yang telah diperoleh setelah mempelajari produk rekayasa elektronika kendali otomatis. Guru memberi apresiasi kepada siswa yang memiliki gagasan atau ide. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan terkait manfaat karya inovasi teknologi tepat guna. Guru menghimbau kepada setiap kelompok untuk menetapkan dan mempersiapkan pembuatan model dari salah satu jenis karya rekayasa elektronika kendali otomatis dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di sekitar.

Sekolah dapat juga membuat perencanaan dalam mewujudkan pembuatan produk karya rekayasa elektronika kendali otomatis yang dapat diaplikasikan langsung di lingkungan sekitar yang dikerjakan siswa dengan bimbingan guru sebagai hasil pengamatan siswa tentang kebutuhan peralatan karya rekayasa elektronika kendali otomatis di sekitarsebagai solusi dalam mencapai efektivitas dan efisiensi berproduksi dan tergantung dari kesiapan masing-masing sekolah.

Interaksi dengan Orang Tua

Guru melakukan komunikasi dan koordinasi dengan orang tua tentang perkembangan putra putrinya terkait pembelajaran dengan kompetensi dasar memahami desain produk dan pengemasan karya rekayasa elektronika kendali otomatis dan produk sekitar berdasarkan konsep berkarya dan peluang usaha dengan pendekatan budaya setempat dan lainnya.

Orang tua melakukan pemantauan tentang pilihan sikap putra putrinya dan siswa diarahkan untuk bertanggung jawab atas pilihan sikap yang dikembangkan dalam menjalankan tugas terkait pembelajaran Rekayasa dan Kewirausahaan. Bagi siswa yang mendapatkan pengayaan dari guru, orang tua bisa memfasilitasi referensi untuk pengembangan lebih lanjut. Siswa yang mendapatkan remedial, orang tua terus melakukan koordinasi dengan guru secara intensif.

Penilaian

Penilaian dapat dilakukan pada saat proses atau setelah kegiatan pembelajaran berlangsung ataupun pada waktu melakukan observasi. Mengukur kemampuan siswa dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan lisan atau tertulis. Penilaian dapat juga dilakukan dengan melihat hasil kerja siswa pada materi yang baru saja dikaji. Penilaian dari tugas diharapkan dapat terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta tanah air dan bersyukur sebagai warga Indonesia yang muncul pada diri siswa.

Pengamatan meliputi ketekunan menyimak masalah dari kajian, melakukan observasi dan menyimpulkan.

Penilaian tugas mandiri dan kelompok meliputi penggalian informasi dimana aspek yang dinilai meliputi apresiasi, keruntutan berfikir, pilihan kata dalam mengutarakan, penyusunan laporan hasil kerja, perilaku dalam kelugasan mengutarakan pendapat, sikap terbuka dalam menerima masukan dan koreksi. Penilaian kinerja meliputi laporan portofolio, desain yang meliputi aspek kegiatan mendesain, kreativitas produk desain, sikap mandiri, tekun, disiplin dan tanggung jawab.

Lembar observasi penilaian presentasi dapat dikembangkan aspek penilaian yang meliputi komunikasi, sistematika penyampaian, wawasan, keberanian, percaya diri atau aspek lain yang dikembangkan oleh guru.

3.7.2 Komponen dan Material Produk Elektronika Kendali Otomatis

Informasi untuk Guru

Aktivitas Siswa:

Ayo identifikasi peralatan pendukung dalam pembuatan rangkaian elektronika tedapat peralatan diantaranya *diagonal cutter, long nose pliers, cross screwdriver, pliers, multitester, wire strepper and cutter.* Selain itu juga digunakan *hex, soldering iron, dry cell.*
Diskusikan dengan temanmu kegunaan peralatan yang digunakan secara baik dan benar. Bagaimana perawatan peralatan tersebut.

Pada pembahasan terkait bahan baku elektronika kendali otomatis terdiri dari pembahasan tentang :

a. Desain Produk Elektronika Kendali Otomatis

b. Komponen

c. Peralatan Pendukung

Pelaksanaan praktek pastikan pada seluruh siswa untuk melakukan identifikasi komponen yang digunakan apakah seluruh komponen bekerja baik dengan cara mengecek masing-masing komponen dengan alat ukur diantaranya :

Pengujian Resistor :

- Ayo pastikan Multitester (analog) sebelum digunakan dalam kondisi terkalibrasi. Caranya ?
- Posisikan *selector switch* pada ohm meter. Hubungkan probe (+) dengan probe (-) dan putar *zero adjustment* hingga posisi jarum pada angka nol skala ohm (sebelah kanan).
- Posisikan selektor switch pada ohm meter. Lakukan kalibrasi multitester. Hubungkan probe (+) dan (-) pada elektroda/kaki resistor. Keadaan bagus jika jarum penunjuk bergerak dan tidak kembali. Rusak, jika jarum penunjuk tidak bergerak. Nilai komponen resistor dapat dibandingkan antara kode warna dengan hasil pengukuran.

Pengujian Potensiometer/variabel resistor (Vr)

- Posisikan selektor switch pada ohm meter
- Lakukan kalibrasi multitester.
- Hubungkan probe (+) dan probe (-) pada elektroda potensiometer, putar dan jarum bergerak mengikuti perputaran.

- Baik, jika jarum bergerak.
- Rusak, jika jarum tidak bergerak.

Guru mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi cara pengujian komponen kapasitor, diode, transistor dan seluruh komponen dengan menggunakan instrument pengukur.

Sistem yang dikembangkan pada robot dapat berupa : 1) sistem mekanik,2) sistem elektronik dan 3) sistem kendali. Sistem mekanik terkait dengan pemilihan material atau bahan untuk membangun fisik. Ide untuk memunculkan desain fisik robot dapat melalui internet, film, video atau buku. Data dikumpulkan terkait dengan ilmu bahan, dan dikembangkan melalui desain atau model yang akan dibangun dapat secara manual menggambar di kertas atau dengan bantuan program computer seperi *Computer Aided Design* (CAD).

Lembar Kerja 2.1B (LK 2.1B)

Nama Kelompok : ....
Nama Anggota : ....
....
....
....
Kelas : ....

Identifikasi Manfaat Produk Elektronika Kendali Otomatis

Nama Produk	Cara Kerja	Manfaat Produk	Gambar Produk

Ide dan Perencanaan Produk :
....
....
....

Kesimpulan :
....
....
....

C. Komponen dan Material Produk Elektronika Kendali Otomatis

1. Desain Produk Elektronika Kendali Otomatis Robot

Robot didesain agar memiliki manfaat bagi kehidupan manusia. Semakin kompleksnya pekerjaan manusia dan terkadang memiliki resiko yang membahayakan, maka dibuat mesin yang dapat membantu meringankan pekerjaan manusia. Teknologi robot mengikuti parameter yang terkait dengan proses kerja robot meliputi beban kerja, siku, waktu siklus, ketelitian, dan aktuasi pergerakan siku. Robot yang dibuat apakah

Prakarya 211

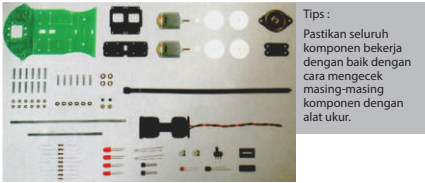
Sistem elektronik, terdiri dari rangkaian pengendali, rangkaian sensor dan rangkaian penggerak yang berupa aktuator. Aktuator merupakan komponen elektro-mekanik yang dapat berupa motor DC servo, motor DC *stepper*, motor DC magnet permanen, *aktuator pneumatic* atau hidrolik yang berfungsi sebagai penggerak robot.

Sistem kendali, terdiri dari kendali statis dan kendali dinamis. Komponen pada kendali statis berupa sirkuit terpadu (*Integrated Circuit*) yang sering diistilahkan IC yang bersifat tetap. Komponen pada kendali dinamis adalah IC yang dapat diprogram ulang sesuai kebutuhan diantaranya IC mikrokontroler, *Programable Logic Controller* (PLC).

Sumber tenaga sebagai *power supplay* merupakan komponen yang tidak kalah pentingnya dalam membangun sistem pada robot, disamping juga sensor yang berfungsi sebagai media komunikasi antara robot dan lingkungan sekitar baik sensor internal maupun eksternal.

Proses Pembelajaran

a. Desain Produk Elektronika Kendali Otomatis

Pembelajaran ini menggunakan metode pembelajaran diskusi, ceramah, tanya jawab dan penugasan. Siswa membaca buku teks terkait desain produk rekayasa elektronika kendali otomatis dan mengidentifikasi gambar-gambar produk elektronika kendali otomatis. Guru memberikan orientasi proses pembuatan desain. Siswa disiapkan untuk membentuk kelompok dan melakukan aktivitas terkait dengan mengidentifikasi permasalahan di lapangan.

2. Bahan Pembuatan Produk Elektronika Kendali Otomatis

Komponen dibedakan menjadi dua yaitu komponen untuk sistem mekanik dan sistem elektronik robot. Komponen dasar yang biasa digunakan dalam pembuatan robot antara lain dapat diperhatikan pada gambar berikut :

a. Material Bagian Elektronika

Komponen Elektronika :

a. R1.................... 100Ω
b. R2...................... 1 K
c. R3.................... 1 K
d. R4...................... 100Ω
e. R5.................... 1 K
f. R6...................... 100Ω
g. R7-9.................... 1 K
h. *Variable resistor*...500K Ω
i. IC dan *socket* ....1 buah
j. Switch .... 1 buah
k. LED red 1-4......... 4 buah
l. *Photographic tube*.... 2 buah
m. Kapasitor keramik C2.... 0,1 µF
n. *Electrolytic capasitor* C1.... 100µF
o. Transistor Tr1 dan Tr2......
p. Kabel 10 cm................ 4 buah

Tips :

Pastikan seluruh komponen bekerja dengan baik dengan cara mengecek masing-masing komponen dengan alat ukur.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 6.8 Komponen pendukung dalam pembuatan robot

Sistem pengendali dibangun sedemikian rupa oleh komponen-komponen yang dirakit satu dengan lainnya untuk membentuk suatu sistem yang diinginkan oleh pengguna. Komponen elektronika yang membentuk sistem pengedali otomatis sebelum dirangkai, hendaknya dipastikan bekerja dalam kondisi baik. Pengujian komponen dengan menggunakan multitester perlu diperhatikan.

Gambar sketsa dapat dikembangkan sedemikian rupa sesuai dengan peminatan dan pilihan kelompok yang telah dibuat. Kebutuhan bahan dalam hal ini meliputi:

Prakarya 213

Siswa mendesain model/produk elektronika kendali otomatis yang telah dipilih atau ditetapkan oleh masing-masing kelompok.

Guru mengarahkan siswa dalam teknik pelaksanaan pembuatan model. Masing-masing kelompok melakukan pembagian tugas pada anggota kelompoknya dalam membuat rancangan model rekayasa elektronika kendali otomatis.

Rancangan awal dibuat dalam bentuk gambar desain rekayasa elektronika kendali otomatis berdasarkan kesimpulan kajian literatur, orisinalitas ide yang jujur, sikap percaya diri dan mandiri. Desain model karya rekayasa elektronika kendali otomatis yang telah dipilih atau ditetapkan oleh masing-masing kelompok dilaporkan kepada guru.

b. Komponen

Siswa membaca buku teks terkait komponen yang digunakan dalam pembuatan produk elektronika kendali otomatis baik yang terkait dengan komponen pendukung mekanik maupun elektronika dan mengidentifikasi tentang kendali tidak terprogram dengan terprogram untuk memberikan wawasan pengetahuan siswa tentang perkembangan kendali otomatis yang ada di lapangan saat ini.

Siswa bersama kelompok melakukan **Aktivitas** yang ada di teks box dan merencanakan kebutuhan bahan dari desain karya rekayasa elektronika kendali otomatis yang direncanakan berdasarkan kesepakatan kelompok.

Kajian literatur tentang proses produksi yang meliputi bahan, alat dan ketentuan keselamatan kerja terkait proses produksi karya rekayasa elektronika kendali otomatis, siswa diarahkan guru agar terbangun rasa ingin tahu, motivasi internal, bersikap santun, bangga dan cinta serta bersyukur sebagai warga Indonesia.

c. Peralatan Pendukung

Siswa membaca buku teks terkait alat pendukung produk rekayasa karya rekayasa elektronika kendali otomatis dan mengidentifikasi penggunaan alat dan mengamati **Gambar 2.8** Peralatan pendukung pembuatan rangkaian.

Siswa diarahkan untuk melaksanakan aktivitas seperti tertulis dalam *teks box* sebagai berikut.

Aktivitas Siswa:

Ayo identifikasi peralatan peandukung dalam pembuatan rangkaian elektronika seperti pada Gambar 2.8 tedapat peralatan di antaranya *diagonal cutter, long nose pliers, cross screwdriver, pliers, multitester, wire strepper and cutter.* Selain itu juga digunakan *hex, soldering iron, dry cell.*
Diskusikan dengan temanmu kegunaan peralatan yang digunakan secara baik dan benar.Bagaimana perawatan peralatan tersebut.

Siswa membuat ulasan, gambar atau foto, tentang kegiatan yang dilakukan dalam mewujudkan model karya rekayasa elektronika kendali otomatis sesuai dengan kesepakatan kelompoknya. Siswa bersama kelompok mengerjakan **Tugas 2.2C** Menanyakan dan Mengumpulkan Data Pengamatan. Guru menyiapkan **jurnal pengamatan siswa** untuk melakukan pengamatan pada proses identifikasi. Guru mencatat keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengerjakan tugas. Siswa mendiskripsikan kebutuhan bahan, alat pendukung dan ketentuan keselamatan kerja yang dikemas secara menarik sebagai wujud pemahaman pada pengetahuan atau konseptual.

a. **Tang pemotong,** digunakan untuk memotong kawat, kabel, kaki komponen
b. **Tang lancip,** digunakan untuk menjepit benda kerja, meluruskan kawat yang bengkok, menjepit logam panas karena penyolderan, benda kerja berukuran kecil
c. **Bor tangan,** digunakan untuk membuat lubang pada pekerjaan mekanik dalam pembuatan robot dengan diameter menyesuaikan dengan kebutuhan.
d. **Bor tangan ukuran kecil,** digunakan untuk membuat lubang PCB yaitu lubang-lubang yang digunakan untuk memasangkan kaki-kaki komponen elektronika
e. **Mata bor,** variasi mata bor beragam dan penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan.
f. **Gergaji,** digunakan untuk memotong bahan dalam pekerjaan mekanik pembuatan robot
g. **Obeng,** digunakan untuk menguatkan dan mengendurkan *screw* pada posisi yang ditentukan
h. **Solder,** memanaskan kawat tenol/timah untuk memasang komponen elektronika
i. **Setrika,** digunakan sebagai alat sablon *desain layout* papan PCB
j. **Palu,** digunakan pada pekerjaan mekanik
k. **Multitester,** digunakan untuk mengukur parameter besaran listrik pada rangkaian elektronika. Terdapat dua jenis multitester yaitu jenis analog dan digital.

Tugas Kelompok

Tugas 2.2C Menanyakan dan Mengumpulkan Data Pengamatan

Ayo diskusikan dengan kelompokmu.

1. Identifikasi cara penggunaan alat pendukung pembuatan rangkaian elektronika kendali otomatis dengan baik dan benar.
2. Melalui pengamatan dan wawancara kumpulkan data terkait dengan apa yang harus diperhatikan dalam pemasangan komponen agar dapat dihasilkan rakitan yang optimal dan dapat bekerja.
3. Mengamati dan merekonstruksi produk elektronika kendali otomatis dengan mengidentifikasi komponen dan material yang digunakannya untuk melatih rasa ingin tahu, ketelitian, dan rasa syukur terhadap anugerah kepandaian dari Tuhan kepada para penemu. Menetapkan alternatif produk elektronika kendali otomatis yang akan diproduksi pada proyek akhir semester . Hasil diskusi dibuat dalam bentuk laporan.

Prakarya 215

Guru melakukan tindak lanjut terkait pembahasan proses produksi dengan mengarahkan siswa untuk melakukan identifikasi dari model rekayasa elektronika kendali otomatis, untuk dipersiapkan bahan dan alat yang digunakan. Koordinasikan dengan guru. Siswa mengumpulkan hasil kerja berupa gambar desain dan uraian kebutuhan bahan dan alat untuk mewujudkan model/ produk rekayasa elektronika kendali otomatis.

Penilaian

Lembar penilaian pembuatan model/produk rekayasa disiapkan guru. Penilaian dalam pembuatan model rekayasa dapat dikembangkan aspek-aspek antara lain.

Tahap perencanaan :

Sikap kolaborasi, dapat dikembangkan rubrik penilaian meliputi penyusunan kesepakatan yang jelas, keruntutan berfikir sistem, komitmen bersama kelompoknya, pembagian tugas, terbuka pada ide atau gagasan anggota kelompok, menyiapkan observasi dengan baik, dapat menyelesaikan konflik.

Perencanaan dan pengorganisasian, dikembangkan rubrik penilaian terkait pembuatan desain yang baik untuk jangka waktu yang lama dan tahu apa yang harus dilakukan, evaluasi pada teman, dan dapat mengarahkannya, dapat menganalisis pemecahan masalah yang benar, terstruktur dan dapat memenuhi tugas dengan cepat.

Orientasi produk, dapat dikembangkan rubrik tahu dengan baik apa yang diharapkan pengguna dalam memenuhi kebutuhan, bekerja dengan serius dan efektif dalam melakukan pengamatan dan pengembangan dengan

memperhatikan K3, dapat menjelaskan mengapa produk dibuat begitu dan tidak sebaliknya, dapat dengan cepat membuat pilihan untuk dapat meyakinkan orang lain.

Kreativitas dan inovasi, dapat dikembangkan rubrik meliputi mencari solusi untuk beberapa masalah, dapat mempertimbangkan ide yang baik dan meyakinkan orang lain, memiliki kepentingan yang luas, handal secara teknik dan kreatif.

3.7.3 Teknik Pembuatan

Informasi untuk Guru

Proses pembelajaran ini mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi proses produksi karya rekayasa elektronika kendali otomatis yang telah menjadi kesepakatan kelompok untuk dibuat model setelah siswa mempelajari prosedur proses produksi pada buku teks. Guru melakukan evaluasi perkembangan rencana pembuatan model pada tiap kelompok.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 6.13 Rangkaian elektronika kendali otomatis pada robot

Prakarya 219

Guru menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti pembelajaran dan menyampaikan cakupan materi dan penjelasan terkait dengan sumber daya rekayasa terkait elektronika kendali otomatis. Siswa dapat mengamati proses produksi, dapat menghargai produk, dan dapat menganalisis proses produksi usaha rekayasa terkait elektronika kendali otomatis.

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini guru memberikan orientasi terkait proses produksi pembuatan karya rekayasa elektronika kendali otomatis. Siswa membaca buku teks dan mengidentifikasi proses pembuatan produk elektronika kendali elektronik. Siswa mengamati langkah-langkah pembuatan karya robotika atau produk lain sesuai dengan rencana karya yang akan dibuat.

Siswa bersama kelompok melaksanakan **Aktivitas** seperti yang terdapat pada teks box terkait proses produksi. Siswa mencatat hasil identifikasi. Guru mengajak siswa mendiskusikan hasil desain tiap kelompok dan menyusun diagram alir proses produksi sesuai dengan pilihan jenis produk rekayasa yang telah disepakati kelompok.

Guru memberi orientasi kepada siswa terkait penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) sebagai pendukung proses produksi pembuatan produk karya rekayasa elektronika kenali otomatis misalnya pembuatan robotika. Siswa membaca buku teks terkait dengan penerapan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) agar siswa memahami dan melaksanakan ketentuan untuk menghindari terjaadinya keselahan manusia didalam bekerja (*human error*). Siswa dapat diarahkan untuk melakukan identifikasi melalui internet, media cetak terkait K3.

Guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk menjelaskan hasil pembuatan diagram alir dari rencana pembuatan model yang telah dipilih. Guru melakukan penilaian presentasi dan menyiapkan lembar penilaian.

Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran produk rekayasa elektronika kendali otomatis dalam pembuatan robot. Siswa melakukan penilaian diri. Guru memberikan tindak lanjut dengan mengarahkan siswa untuk mengerjakan **Tugas Mandiri 2.3D** Mengumpulkan data pengamatan.

Pengayaan

Siswa memberikan penjelasan teman sebaya terkait penggunaan peralatan dan proses produksi pembuatan model karya inovasi teknologi tepat guna sesuai pilihan.

Remedial

Siswa diarahkan mencari informasi melalui media dan membuat makalah terkait penggunaan peralatan dan proses produksi karya inovasi teknologi tepat guna sesuai pilihan

Penilaian

Pengisian jurnal dilakukan pada proses pembelajaran, hasil kerja dikumpulkan sebagai kumpulan lembar portofolio. Catatan guru tentang perkembangan atau kemajuan tugas sebagai bahan penilaian kelompok tentang tugas proyek, dimana yang harus diperhatikan meliputi:

- Keterampilan siswa, bagaimana siswa memilih topik, mencari dan mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis, memberi makna atas informasi yang diperoleh, dan menulis laporan
- Kesesuaian atau relevansi materi pelajaran dalam pengembangan sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- Keaslian pembuatan model yang dihasilkan siswa atau melakukan modifikasi model dengan upaya peningkatan keefektifan kerja jika diimplementasikan di lingkungan

3.7.4 Langkah-langkah Pengembangan Desain dan Produksi

Informasi untuk Guru

Aktivitas Siswa:

1. Ayo cari informasi dengan membaca dan menyimak dari kajian literatur/ media tentang pasar lokal, nasional dan internasional. Gali informasi tentang trend gaya hidup (*life style*), misal: gaya hidup sehat atau gaya hidup serba cepat.
2. Identifikasi karakteristik kebutuhan konsumen.
3. Coba analisis hasil identifikasi sebagai dasar untuk menyusun data visual tentang tampilan produk-produk elektronika kendali otomatis, serta data ekonomi yang dapat diimplementasikan ke dalam penciptaan produk elektronika.
4. Diskusikan dengan kelompok.

Pada pembelajaran ini siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pengembangan desain dan produksi. Siswa dapat bekerjasama mendesain produk karya rekayasa elektronika kendali otomatis. Pembahasan meliputi :

- Pengembangan Desain Produk Elektronika Kendali Otomatis
- Alat Pendukung Produk Elektronika Kendali Otomatis
- Menerapkan keselamatan kerja
- Perawatan Produk Elektronika Kendali Otomatis

Mendesain proses produksi di antaranya meliputi :

- Pengelolaan proses produksi terdiri dari teknologi proses yang dapat dipergunakan termasuk sarana dan prasarana
- Proses produksi pada sentra terkait, teknik pemilihan dan penyiapan sarana produksi dan teknik pemrosesan
- Menetapkan desain proses produksi karya rekayasa berdasarkan prosedur berkarya meliputi jenis, manfaat, teknik rekayasa dan pengemasan.
- Langkah keselamatan kerja

E. Langkah-langkah Pengembangan Usaha

1. Pengembangan Usaha Produk Elektronika Kendali Otomatis

Pengembangan usaha dari produk elektronika kendali otomatis dapat dilakukan melalui beberapa cara diantaranya: pengembangan melalui skala usaha, cakupan usaha, dan kerjasama (gabungan, eksplorasi baru).

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 6.15 Pengembangan usaha

222 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Sumber daya karya rekayasa elektronika kendali otomatis

- Identifiasi kebutuhan sumber daya pada usaha produk elektronika kendali otomatis
- Pembuatan karya harus perhatikan bahan, peralatan, keterampilan bekerja, pasar
- Prosedur yang ditetapkan meliputi jenis, manfaat, teknik rekayasa, dan pengemasan
- Langkah keselamatan kerja
- Perencanaan promosi dan penjualan produk.

Keberhasilan usaha dan kriteria keberhasilan meliputi :

- Analisa hasil usaha rekayasa dimana kinerja usaha dievaluasi berdasarkan kriteria keberhasilan.
- Laporan keuangan meliputi perhitungan rasio keuangan.
- Teknik dan rencana pengembangan usaha sesuai hasil evaluasi.

Proses Pembelajaran

Guru memberikan umpan balik dan orientasi terkait tugas minggu lalu tentang **Tugas Mandiri 2.3D** Mengumpulkan data pengamatan. Siswa membaca buku teks terkait langkah-langkah pengembangan desain produk elektronika kendali otomatis, alat pendukung produk elektronika kendali otomatis, menerapkan keselamatan kerja dan perawatan produk elektronika kendali otomatis. Siswa mengidentifikasi proses pengembangan desain dan produksi.

Tugas Kelompok

Tugas 2.4F Mengasosiasi

Berdasarkan sumber daya yang dimiliki berupa : 1) *Man* (manusia); 2) *Money* (uang); 3) *Material* (fisik); 4) *Machine* (teknologi); 5) *Method* (metode), 6) *Market* (pasar). Ayo identifikasi untuk pengembangan produk elektronika kendali otomatis.

1. Tujuan dan manfaat produk yang dibuat
2. Alur produksi
3. Standar Operasional Prosedur (SOP) dan keselamatan kerja dalam pembuatan produk yang sudah didesain
4. Biaya produksi yang dibutuhkan dari desain yang dipilih.

Ayo buat laporan dan presentasikan

2. Bahan Pendukung Produk Elektronika Kendali Otomatis

   Bahan pendukung produk berupa sumber daya yang terdapat di sekitar kita diantaranya terbagi menjadi :

   a. Sumber Daya Alam

      Sumber daya alam adalah kekayaan yang tersedia di alam dan dapat dimanfaatkan oleh manusia dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumber daya alam dibagi menjadi dua :

      1) Sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable*), yaitu sumber daya alam dimana ketika dimanfaatkan secara terus menerus masih dapat diperbaharui kembali.
      2) Sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable*), yaitu apabila sumber daya alam ini dimanfaatkan secara terus menerus oleh manusia jumlahnya akan berkurang dan lama kelamaan akan habis.

   b. Sumber Daya Manusia

      Pemanfaatan sumber daya alam melibatkan manusia. Tantangan sumber daya manusia sekarang ini adalah mampu menjadi manusia yang berkualitas sehingga dapat memanfaatkan SDA secara optimal dengan tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan. Sumber daya manusia dapat berupa tenaga kerja dan kewirausahaan.

Prakarya 223

Siswa membentuk kelompok dan mengevaluasi perkembangan kesiapan pembuatan model/ produk. Siswa menyiapkan tugas minggu lalu terkait pembuatan model karya rekayasa elektronika kendali otomatis sesuai dengan pilihan kelompok. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan Aktivitas seperti pada teks box terkait langkah-langkah pengembangan desain dan prroduksi.

Tugas 2.4F Mengasosiasi dikerjakan siswa secara berkelompok untuk mengidentifikasi Tujuan dan manfaat produk yang dibuat alur produksi Standar Operasional Prosedur (SOP) dan keselamatan kerja dalam pembuatan produk yang sudah didesain. Siswa bersama kelompok mentukan biaya produksi yang dibutuhkan dari desain yang dipilih.

Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran produk rekayasa elektronika kendali otomatis dalam langkah-langkah pengembangan desain dan produksi. Siswa melakukan penilaian diri. Guru memberikan tindak lanjut dengan mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi tentang perancangan kemasan dan promosi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.

Pengayaan

Siswa diberi tantangan untuk melakukan pengembangan kemampuan yang sudah dipahami dengan mendesain aplikasi dari produk yang dibuat dengan membuat gambar desain atau sketsa guna membangun rasa percaya diri yang lebih kuat dan berani membuat keputusan untuk berkreasi lebih lanjut. Mempresentasikan di depan kelas hasil desain dan menjelaskan bagaimana cara perawatan terhadap peralatan produksi.

Remedial

Siswa diberi tugas sesuai kompetensi yang belum dikuasai terkait langkah-langkah pengembangan dan produksi karya rekayasa elektronika kendali otomatis yang meliputi :

- Pengembangan Desain Produk Elektronika Kendali Otomatis
- Alat Pendukung Produk Elektronika Kendali Otomatis
- Menerapkan keselamatan kerja
- Perawatan Produk Elektronika Kendali Otomatis

Penilaian

Pengisian jurnal dilakukan pada proses pembelajaran, hasil kerja dikumpulkan sebagai kumpulan lembar portofolio. Catatan guru tentang sikap yang dikembangkan oleh siswa dalam mengikuti aktivitas pembelajaran meliputi :

- Keterampilan siswa, bagaimana memilih topik, mencari dan mengumpulkan data, mengolah dan menganalisis, memberi makna atas informasi yang diperoleh, dan menulis laporan terkait pengembangan desain dan produksi
- Kesesuaian atau relevansi materi pelajaran dalam pengembangan sikap, pengetahuan dan keterampilan.
- Guru mengidentifikasi kemampuan siswa yang memiliki talenta melakukan modifikasi model dengan upaya peningkatan keefektifan kerja jika diimplementasikan di lingkungan dan memberikan apresiasi guna memotivasi siswa.

Interaksi dengan Orang Tua

Orang tua mendukung siswa dalam mempelajari langkah-langkah pengembangan desain dan produksi dengan mengarahkan siswa membangun kerja sama dengan kolega atau masyarakat sekitar yang konsentrasi di bidang produk kendali otomatis. Membuka wawasan siswa untuk lebih tanggap terhadap perkembangan yang ada dan tantangan ke depan yang akan dihadapi sehingga siswa mampu mengatur diri untuk peningkatan kompetensi diri baik di bidang sosial, pribadi, dan karier.

3.7.5 Pengemasan dan Promosi

Proses Pembelajaran

Siswa membentuk kelompok dan mengevaluasi perkembangan kesiapan pembuatan model. Siswa menyiapkan tugas minggu lalu terkait pembuatan model karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna sesuai dengan pilihan kelompok. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan **Aktivitas** terkait dengan *brand* dari produk yang ada di pasar dan mendiskusikan **Tugas 2.5F** Perancangan kemasan dan promosi. Siswa mendesain *leaflet* sebagai bentuk pengemasan usaha pembuatan rekayasa sebagai karya inovasi rekayasa elektronika kendali otomatis dengan tampilan menarik dari hasil kerja siswa sebagai pemahaman konseptual.

Guru memotivasi siswa yang kurang berpartisipasi aktif. Guru melakukan komunikasi dengan baik dan membantu menyelesaikan masalah baik masalah belajar, pribadi, sosial maupun karir setelah pembelajaran.

Setiap kelompok diarahkan untuk mempersiapkan paparan perkembangan hasil praktek pembuatan model dan pengamatan pengemasan melalui kajian literatur karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna seperti tertuang pada **Lembar Kerja 2.5F** Perancangan kemasan dan promosi. Guru melakukan penilaian presentasi dan hasil kerja siswa.

2. Promosi Produk Elektronika Kendali Otomatis

Kegiatan dan media promosi bergantung dari pasar sasaran yang merupakan target dari promosi tersebut. Promosi produk dapat dilakukan diantaranya dengan mengadakan kegiatan di suatu lokasi, promosi melalui poster atau iklan di media cetak, radio, maupun media sosial.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 6.17 Komputer

Tugas Kelompok

Tugas 2.5F Perancangan Kemasan dan Promosi

1. Buatlah rancangan kemasan untuk produk elektronika kendali otomatis yang telah disepakati desainnya dengan mempertimbangkan ketersediaan material kemasan dan keterampilan pembuatan kemasan yang ada di lingkungan sekitar.
2. Lakukan kegiatan observasi (survei lapangan) dan wawancara tentang material dan media promosi di wilayah setempat. Pelajari pasar sasaran dari produk elektronika kendali otomatis yang akan dibuat. Pikirkan media promosi apa saja yang sesuai untuk pasar sasaran tersebut. Buatlah rancangan media dan cara promosi.
3. Carilah referensi tentang biaya dari masing-masing media yang akan digunakan.
4. Hitung perkiraan biaya pembuatan kemasan.
5. Hitunglah biaya pembuatan dan pemasangan media promosi.

226 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan pembelajaran dan mengumpulkan laporan atau lembar kerja hasil diskusi kelompok.

Aktivitas Siswa:

1. Carilah informasi dari beberapa literatur tentang berbagai pengertian *brand*.
2. Bandingkan satu informasi dengan informasi lainnya.
3. Paparkan pengertian *brand* dengan kata-katamu sendiri.
4. Adakah perbedaan *brand* dengan merek? Apa gunanya sebuah produk memiliki *brand*?
5. Carilah informasi tentang beberapa *brand* yang terkenal.
6. Pilih beberapa *brand* yang menurutmu bagus dan berhasil. Paparkan alasan dari pendapatmu.

Pengayaan

Siswa membuat karya berupa *leaflet* tetang produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dilengkapi keterangan tentang jenis, manfaat, bahan, dan proses pembuatannya

Remedial

Siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sistem pengemasan produk karya rekayasa inovasi teknologi tepat guna dan siswa membuat catatan dari identifikasi tersebut dan melaporkan kepada guru sebagai perbaikan.

Penilaian

Penilaian diri siswa dilakukan terkait pembahasan desain, bahan dan alat pendukung, dan proses pembuatan produk serta K3, perawatan dan pengemasan produk rekayasa inovasi teknologi tepat guna yang dituangkan pada lembar penilaian diri.

Interaksi dengan Orang Tua

Orang tua mendukung kegiatan siswa dalam melakukan observasi potensi sekitar yang berupa sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan produk. Orang tua memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan pasar dan desain produk.

3.7.6 Evaluasi Usaha Elektronika Kendali Otomatis

Informasi untuk Guru

a. Pengertian Evaluasi

Evaluasi adalah rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas kinerja, atau produktivitas suatu lembaga dalam melaksanakan programnya. Melalui evaluasi akan diperoleh informasi tentang apa yang telah dicapai dan apa yang belum dicapai. Selanjutnya, informasi ini digunakan untuk perbaikan program. Evaluasi adalah proses penentuan sejauh mana tujuan pendidikan telah tercapai.

Terdapat beberapa hal pokok yang menjadi fokus evaluasi yaitu:

1) Masukan (input),
2) Proses,
3) Hasil,
4) Kemanfaatan.

Evaluasi Usaha adalah suatu aktivitas untuk melakukan analisis kinerja suatu usaha/bisnis. Evaluasi usaha prinsip dasar utamanya adalah membandingkan rencana usaha yang telah dibuat sebelum kegiatan dimulai dengan apa yang telah dicapai pada akhir masa produksi.

Suatu usaha dikatakan berhasil apabila usaha tersebut memperoleh untung serta dapat memenuhi kewajiban-kewajibannya, seperti membayar bunga modal, membayar sewa alat-alat luar yang digunakan, membayar upah tenaga kerja, membeli sarana produksi dan termasuk kewajiban pada pihak ketiga.

b. Kapan Evaluasi Dilakukan

Berdasarkan pengertian di atas, evaluasi dilakukan setelah kegiatan dilakukan dengan maksud untuk mengetahui keberhasilan usaha. Namun demikian pengertian "setelah kegiatan dilakukan", bukan berarti evaluasi semata-mata dilakukan setelah usaha/bisnis menghasilkan produk atau telah selesai berproduksi, karena fokus evaluasi harus dimulai sejak dari input, proses, hasil sampai manfaat produk. Contoh: Betulkah bahan-bahan yang disediakan sesuai dengan perencanaan, baik dari segi jumlah maupun kualitasnya? Jika ini diabaikan, maka bukan tidak mungkin akan terjadi bahan dengan kualitas jelek serta jumlah yang tidak cukup yang dimasukkan ke dalam proses produksi, sehingga sejak awal usaha sudah gagal (tidak berhasil).

c. Mengapa evaluasi harus dilakukan

Keputusan yang diambil oleh seorang pengusaha dalam menetapkan jenis usaha apa yang akan dilakukan dan sebesar apa usaha itu akan dimulai, menimbulkan konsekwensi-konsekwensi yang secara sederhana disebut sebagai modal usaha baik berupa uang maupun non-finansial seperti tenaga, pemikiran, waktu, dan kesempatan. Semakin besar volume usaha, semakin besar pula konsekwensinya.Evaluasi, merupakan upaya agar modal yang dimasukan ke dalam usaha, dapat terjaga jumlah dan kualitasnya serta menghasilkan nilai tambah baik berupa keuntungan, keuangan maupun kemanfaatannya. Tindakan yang tidak bijaksana dari seorang pengusaha akan menimbulkan kerugian usaha dan bahkan kebangkrutan.

d. Siapa yang melakukan evaluasi

Pertanyaan tentang siapa yang melakukan evaluasi, merupakan pertanyaan yang umum ditanyakan oleh orang awam. Pada umumnya mereka beranggapan bahwa untuk melakukan evaluasi diperlukan orang atau divisi tertentu yang bertugas hanya untuk melakukan kegiatan evaluasi. Berdasarkan pelaksanaannya evaluasi dibagi ke dalam dua bagian yaitu:

1) Evaluasi Langsung (Tidak Terjadwal). Adalah suatu kegiatan pengawasan /penilaian terhadap kegiatan yang sedang berlangsung, tanpa memerlukan penjadwalan khusus. Pelaksanaan evaluasi ini dilakukan oleh petugas yang bertanggung jawab pada kegiatan tersebut. Sebagai contoh dalam pengadaan bahan baku, petugas dapat melakukan evaluasi terhadap bahan baku yang disediakan untuk suatu proses produksi, apakah sesuai dengan perencanaan pengadaan semula atau tidak. Jika hal ini tidak dilakukan, kemungkinan kegagalan sudah dapat diprediksi sejak awal.

2) Evaluasi Terjadwal. Evaluasi seperti ini, selain terjadwal, juga dilakukan oleh tim khusus seperti tim audit (auditor). Kegiatan dilakukan secara menyeluruh baik pada aspek teknis maupun *financial*.

3) Evaluasi terhadap aspek teknis. Perlu dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas poduksi yang pada akhirnya akan meningkatkan keuntungan. Penilaian pada aspek teknis juga dilakukan untuk menghindari kegagalan. Sering terjadi kegagalan diakibatkan oleh kesalahan dalam melakukan teknik kegiatan. Perencanaan yang matang dan konsistensi pelaksanaannya merupakan salah satu kunci keberhasilan. Analsis aspek teknis antara lain menentukan jenis teknologi yang paling sesuai dengan kebutuhan usaha. Beberapa faktor yang dipertimbangan dalam pemilihan jenis teknologi, antara lain: harus memenuhi standar mutu yang sesuai dengan keinginan pasar atau konsumen. Teknologi yang dipakai juga harus sesuai dengan persyaratan yang diperlukan untuk mencapai skala produk yang ekonomis. Pilihan jenis teknologi yang

disarankan sering dipengaruhi oleh kemungkinan pengadaan tenaga ahli, pengadaan bahan baku, dan bahan penunjang yang diperlukan untuk penerapannya. Seringkali keterbatasan pengadaan salah satu bahan baku, baik dalam kualitas maupun kuantitas akan membatasi perencanaan proyek, serta berpengaruh pada biaya. Pemilihan teknologi hendaknya dikaitkan dengan memperhatikan jumlah dana yang diperlukan untuk pembelian mesin serta peralatan yang dibutuhkan. Perlu juga meninjau pengalaman penerapan teknologi yang bersangkutan oleh pihak lain di tempat lain, sehingga dapat diketahui apakah teknologi tersebut telah dapat disetarakan dengan baik.

4) Analisa Aspek Pasar. Evaluasi aspek pasar sangat penting dilakukan karena tidak ada proyek bisnis yang berhasil tanpa adanya permintaan atas barang/jasa yang dihasilkan oleh proyek tersebut. Pada dasarnya, analisis pasar bertujuan untuk mengetahui berapa besar luas pasar, pertumbuhan permintaan dan pangsa pasar dari produk yang bersangkutan.

5) Evaluasi Aspek Finansial

Beberapa istilah dalam analisa pembiayaan usaha

- Produksi total, yaitu jumlah total produksi yang dihasilkan dari suatu unit usaha.
- Harga Produksi atau Harga Satuan, yaitu harga per unit produksi.
- Penerimaan atau Nilai Produksi (*Return*), yaitu jumlah produksi dikalikan harga per unit.
- Biaya varibel (*Variable Cost)* yaitu biaya yang digunakan untuk membeli atau menyediakan bahan baku yang habis dalam satu kali produksi.
- Biaya variabel per unit (*Average Variable Cost*), yaitu total biaya variabel dibagi dengan total produksi.
- Biaya tetap (*Fixed Cost*), yaitu biaya tetap seperti misalnya sewa lahan , pajak lahan, biaya bunga, penyusutan.
- Biaya total (*Total Cost atau Cost*), yaitu jumlah biaya variabel dan biaya tetap.
- Pendapatan petani (I), yaitu selisih antara Penerimaan dengan Total Biaya.
- Keuntungan yaitu pendapatan dikurangi upah tenaga kerja keluarga (w) dan bunga modal sendiri.
- Ratio-ratio neraca (*Balance Sheet Ratios*), ialah ratio-ratio yang disusun dari data yang berasal dari neraca, misalnya *Current Ratio, Aidtest Ratio, Current Assets to Total Assets Ratio, Current Liabilities to Total Assets Ratio*.

- Ratio-ratio laporan rugi & laba (*Income Statement Ratios*), ialah ratio ratio yang disusun dari data yang berasal dari *income statement*, misalnya *Gross Profit Margin, Net Operating Margin, Operating Ratio.*
- Ratio-ratio antar laporan (*Inter-Statement Ratios*), ialah ratio-ratio yang disusun dari data yang berasal dari neraca dan data lainnya berasal dari *income statement*, misalnya *Assets Turnover, Inventory Turnover, Receivables Turnover.*
- Ratio likwiditas adalah ratio-ratio yang dimaksudkan untuk mengukur likwiditas perusahaan, misalnya *Current Ratio, Acid Test Ratio*.
- Ratio *leverage* adalah ratio-ratio yang dimaksudkan untuk mengukur sampai berapa jauh aktiva perusahaan dibiayai dengan hutang, misalnya *Debt To Total Assets Ratio. Net Worth To Debt Ratio.*
- Ratio-ratio aktivitas, yaitu ratio-ratio yang dimaksudkan untuk mengukur sampai seberapa besar effektivitas perusahaan dalam mengerjakan sumber-sumber dananya misalnya *Inventory Turnover, Average Collection Period.*
- Ratio-ratio profitibilitas, yaitu ratio-ratio yang menunjukan hasil akhir dari sejumlah kebijaksanaan dan keputusan-keputusan, misalnya *Profit Margin on Sales, Return on Total Assets, Return on Net Worth.*

Data keuangan sederhana yang ditampilkan di bawah ini akan dijadikan sebagai bahan dalam melakukan analisa ratio-ratio untuk mengetahui kinerja perusahaan dari aspek finansial. Hasil analisa akan diikuti dengan penjelasan status perusahaan berdasarkan data yang diperoleh.

DATA NERACA
PER 31 DESEMBER 2014

No.	Aktiva	(Rp)	No.	Utang dan Modal	(Rp)
Aktiva Lancar (AL)			**Utang Lancar (UL)**		
1.	Kas	200.000	1.	Utang perniagaan	300.000
2.	Efek	200.000	2.	Utang Wesel	100.000
3.	Piutang	160.000	3.	Utang Pajak	100.000
4.	Persediaan/ inventory	840.000			
Jumlah A.L		**1.400.000**	**Jumlah UL**		**560.000**
				Utang Jangka Panjang	600.000
Aktiva tetap:			**Modal Sendiri:**		
1.	Mesin	700.000			
	Penyusutan	100.000			
	Nilai	600.000			
2.	Bangunan	1.000.000			
	Penyusutan	200.000	1.	Modal Saham	1.200.000
	Nilai	800.000	2.	Agio Saham	200.000
3.	Tanah	100.000		Nilai	1.400.000
4.	*Intangibles*	100.000	3.	Laba Ditahan	400.000
Jumlah A.T		**1.600.000**	**Modal Sendiri**		**1.840.000**
Jumlah Aktiva		**3.000.000**	**Jumlah Utang dan Modal Sendiri**		**3.000.000**

LAPORAN RUGI/LABA
PER 31 DESEMBER 2014

NO.	URAIAN	(RP)
1.	Penjualan	4.000.000
2.	Harga Pokok Penjualan	3.000.000
3.	Laba Bruto	1.000.000
4.	Biaya-Biaya Administrasi	570.000
5.	Keuntungan Sebelum Bunga dan Pajak	430.000
6.	Bunga Obligasi (5% x Rp. 600.000,-)	30.000
7.	Keuntungan Sebelum Pajak	400.000
8.	Pajak Penghasilan	160.000
9.	Keuntungan Neto Sesudah Pajak	240.000

Berdasarkan data dari laporan finansial tersebut di atas, kita akan menghitung berbagai macam ratio-ratio diantaranya sebagai berikut:

1. RATIO LIKWIDITAS

a. ***Current Ratio***, kemampuan untuk membayar utang yang segera harus dilunasi dengan Aktiva Lancar

$$\frac{\text{Aktifa Lancar}}{\text{Utang Lancar}} = \frac{1.400.000}{560.000}$$

$$= (2,5 : 1)$$

Pengertian : Setiap Rp. 1,- Utang Lancar, dijamin dengan Rp. 2,5,- Aktiva Lancar

b. ***Cash Ratio,*** kemampuan untuk membayar hutang yang harus segera dilunasi dengan kas yang tersedia dalam perusahaan dan Efek yang dapat segera diuangkan.

$$\frac{\text{Kas+Efek}}{\text{Utang}} = \frac{200.000+20.000}{560.000}$$

$$= (0,71 : 1)$$

Pengertian : Setiap Rp 1,- Utang Lancar dijamin oleh Rp. 0,71 Uang Kas dan Efek.

2. RATIO KEUNTUNGAN (*MARGIN RATIOS*):

a. ***Gross Profit Margin,*** Laba Bruto per rupiah penjualan

$$\frac{\text{Penjualan Neto-Harga Pokok Penjualan}}{\text{Penjualan Neto}} = \frac{4.000.000-3.000.000}{4.000.000}$$

$$= 25\%$$

Pengertian: Setiap penjualan Rp. 1,- menghasilkan Rp. 0,25,- laba bruto.

b. ***Net Profit Margin,*** Keuntungan Neto per rupiah penjualan.

$$\frac{\text{Keuntungan Neto Sesudah Pajak}}{\text{Penjualan Neto}} = \frac{240.000}{4.000.000}$$

$$= 6\%$$

Pengertian : Setiap penjualan Rp. 1,- menghasilkan laba bersih sebesar Rp. 0,06,-

Proses Pembelajaran

Pada pembelajaran ini siswa dapat mengetahui aspek-aspek perencanaan usaha, dapat membaca peluang, dan dapat menganalisis aspek-aspek perencanaan usaha rekayasa elektronika kendali otomatis.

Siswa juga diharapkan dapat menjelaskan usaha rekayasa serta dapat bekerja sama dalam team guna menyusun perencanaan usaha rekayasa elektronika kendali otomatis. Lembar kerja dikumpulkan sebagai artefak penilaian portofolio. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru pada saat siswa melakukan presentasi hasil diskusi. Siswa mempelajari proses wirausaha produk elektronika kendali otomatis dan pembuatan proposal usaha produk elektronika kendali otomatis.

Guru memberi umpan balik dan orientasi terkait dengan pemeliharaan lingkungan dan peralatan. Guru memberi penekanan pada siswa untuk selalu menjaga keseimbangan lingkungan. Guru memberikan orientasi terkait dengan perencanaan usaha.

Siswa membaca buku teks terkait evaluasi usaha karya rekayasa elektronika kendali otomatis. Siswa berkelompok dan mengerjakan **tugas**. Guru melakukan pengamatan keaktifan siswa. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan guru melakukan penilaian. Siswa mempresentasikan hasil diskusi dimana tujuan dari penugasan ini adalah untuk mengevaluasi hasil karya sebagai bentuk inovasi siswa dan sebagai cara untuk menumbuhkan jiwa kewirausahaan. Guru bersama siswa menyimpulkan pembahasan perencanaan usaha di bidang karya rekayasa elektronika kendali otomatis.

3.7.7 Simulasi Wirausaha Produk Elektronika Kendali Otomatis

Informasi untuk Guru

Pembelajaran ini diharapkan siswa dapat menjelaskan langkah-langkah membuat karya rekayasa elektronika kendali otomatis dan produk sekitar yang berkembang di wilayah setempat. Siswa juga dapat membuat karya rekayasa elektronika kendali otomatis.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran pada kesempatan kali ini siswa diarahkan untuk mengonstruk-sikan informasi dan pengalaman belajar melalui proyek karya rekayasa elektronika kendali otomatis.

Siswa telah melakukan identifikasi dari pembahasan karya rekayasa elektronika kendali otomatis dan potensi sumber daya alam yang dominan di daerah sekitar dan menjadi pilihan siswa dalam membuat keputusan pemilihan jenis produk karya rekayasa elektronika kendali otomatis. Siswa bersama kelompok menyelesaikan Tugas 2. 6H Proyek Simulasi. Siswa telah melakukan observasi

dari lingkungan sekitar. Siswa bersama kelompok telah mengumpulkan data potensi dan analisis SWOT sederhana. Siswa menyiapkan uraian laporan tentang aplikasi dari model yang telah dibuat dan manfaat yang diperoleh. Siswa menjelaskan mengapa membuat pilihan jenis karya rekayasa elektronika kendali otomatis yang menjadi pilihan kelompoknya. Guru memfasilitasi siswa untuk mempresentasikan hasil karya berupa produk elektronika kendali otomatis tiap-tiap kelompok. Siswa menjelaskan target penjualan dan strategi pencapaian target. Guru memberikan motivasi dan apresiasi dari ide yang dibuat siswa atau kelompok sebagai bentuk kreativitas dan inovasi. Siswa mendengarkan pendapat kelompok yang berbeda dari kelompok lain dan menghargai pendapat yang beragam. Siswa mengumpulkan hasil karya dan lembar laporan sebagai dokumen portofolio siswa baik tugas secara mandiri maupun kelompok.

Pengayaan

Siswa membuat dokumentasi tentang produk karya rekayasa eletronika kendali otomatis baik berupa video maupun dalam bentuk gambar. Siswa memberikan tutorial teman sebaya dalam pembuatan *mind maping* terkait karya rekayasa kendali otomatis.

Remedial

Siswa diberikan pemahaman dan arahan melalui pengamatan melalui membaca, menyimak, dan diharapkan terbagun rasa ingin tahu dan menunjukkan motivasi internal. Siswa menggali informasi dan mengkonsultasikan kepada guru atau sumber belajar lain dengan mencatat gagasan terkait tugas diberikan guru. Siswa membuat *mind maping* terkait karya rekayasa kendali otomatis.

Penilaian

Lembar penilaian pembuatan produk rekayasa telah selesai. Lembar penilaian presentasi disiapkan guru. Guru melakukan evaluasi sebagai bentuk penilaian tertulis secara komprehansif. Penilaian ini menggambarkan ranah sikap, pengetahuan, keterampilan peserta yang dapat dikembangkan guru terkait sumber daya setempat.

Guru melakukan kegiatan penilaian pada siswa melalui pengamatan proses kerja, hasil karya, sikap, presentasi, dan portofolio.

Informasi untuk Guru

Guru mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan refleksi yang berisikan tentang kelebihan dan kekurangan yang dirasa oleh siswa dalam memahami pembelajaran rekayasa dan kewirausahaan tentang karya rekayasa elektronika kendali otomatis. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui kedalaman pemahaman siswa. Pada bagian ini disajikan rangkuman dari penjelasan terkait karya rekayasa elektronika kendali otomatis. Siswa diminta memberikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.

Guru memfasilitasi siswa untuk mengomunikasikan hasil pengemasan karya dengan tampilan menarik sebagai pemahaman konseptual standar kebutuhan keterampilan. Produk karya rekayasa elektronika kendali otomatis baik berupa model atau skala aplikasi di lapangan dipromosikan pada kesempatan kegiatan sekolah, hari-hari besar nasional atau kegiatan lingkungan (*car free day*) guna membangun jiwa kewirausahaan, karakter dan kemampuan sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, komitmen, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dengan memperhatikan keselamatan kerja dan keseimbangan lingkungan. Siswa dapat mensyukuri anugrah Tuhan dan bangga dan cinta tanah air.

3.8 Panduan Pembelajaran Budidaya Ternak Unggas Pedaging

Informasi untuk Guru

Usaha pemenuhan kebutuhan pangan menjadi persoalan penting bagi Bangsa Indonesia karena Indonesia adalah salah satu negara yang berpenduduk besar. Usaha pemenuhan pangan harus dilakukan secara serius sehingga ketahanan pangan bagi bangsa Indonesia dapat terwujud.

Ketahanan pangan adalah suatu kondisi dimana setiap individu dan rumah tangga memiliki akses secara fisik, ekonomi, dan ketersediaan pangan yang cukup, aman, serta bergizi untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan seleranya bagi kehidupan yang aktif dan sehat. Terdapat tiga pilar utama dalam ketahanan pangan, yaitu: ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup, distribusi pangan yang lancar dan merata, serta konsumsi pangan yang aman dan berkecukupan gizi bagi seluruh individu masyarakat.

BAB VII

Wirausaha Produk-Produk Budidaya Ternak Unggas Pedaging

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- Memahami peran usaha budidaya untuk mencapai ketahanan pangan
- Memahami jenis dan ciri-ciri unggas
- Mengindentifikasi jenis-jenis unggas pedaging yang ada di wilayah setempat berdasarkan rasa ingin tahu dan peduli lingkungan.
- Memahami teknik budidaya unggas pedaging dan produk budidaya yang dihasilkan
- Mempraktikan budidaya unggas pedaging
- Membuat rencana wirausaha budidaya unggas pedaging berdasarkan sumber daya yang di wilayah sekitar
- Mempraktikan wirausaha di bidang ternak unggas pedaging

Di antara ketiga pilar ketahanan pangan, usaha untuk meningkatkan produksi pangan mendapat perhatian lebih banyak. Setelah dapat meningkatkan produksi pangan, maka tahap berikutnya adalah mendistribusikan pangan yang dihasilkan. Sebaran wilayah produksi pangan dan wilayah konsumsi sangat luas sehingga distribusi pangan sangat penting agar pangan dapat diperoleh oleh konsumen. Distribusi pangan tidak terlepas dari aspek pemasaran.

Proses Pembelajaran

Pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini adalah model diskusi dan tanya jawab. Guru menjelaskan peran budidaya untuk mencapai ketahanan pangan. Guru juga menjelaskan 3 pilar ketahanan pangan. Guru dapat menanyakan tentang hal-hal sebagai berikut:

1. Pengalaman dalam budidaya unggas pedaging.
2. Hal-hal yang diketahui tentang budidaya unggas pedaging.
3. Alasan perlunya melakukan budidiaya unggas pedaging.
4. Pentingnya mengonsumsi daging.
5. Manfaat protein dan lemak bagi kesehatan tubuh.

A. Budidaya Untuk Mencapai Ketahanan Pangan

Indonesia adalah satu negara yang berpenduduk besar sehingga kebutuhan pangan pun tinggi. Usaha pemenuhan kebutuhan pangan menjadi persoalan penting bagi Bangsa Indonesia. Kebutuhan pangan akan meningkat seiring pertambahan jumlah penduduk. Usaha pemenuhan pangan harus dilakukan secara serius sehingga ketahanan pangan bagi bangsa Indonesia dapat terwujud.

Menurut Undang-Undang RI Nomor 7 tahun 1996 tentang Pangan bahwa ketahanan pangan adalah suatu kondisi dimana setiap individu dan rumah tangga memiliki akses secara fisik, ekonomi, dan ketersediaan pangan yang cukup, aman, serta bergizi untuk memenuhi kebutuhan sesuai dengan seleranya bagi kehidupan yang aktif dan sehat. Terdapat tiga pilar utama dalam ketahanan pangan, yaitu: ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup, distribusi pangan yang lancar dan merata, serta konsumsi pangan yang aman dan berkecukupan gizi bagi seluruh individu masyarakat.

Agar kebutuhan pangan bagi individu atau keluarga dapat terpenuhi maka pangan harus harus tersedia dan terdistribusi dengan baik dari produsen hingga ke pasar konsumen menjadi persyaratan yang utama untuk ketercapaian ketahanan pangan.

Di antara ketiga pilar ketahanan pangan, usaha untuk meningkatkan produksi pangan mendapat perhatian lebih banyak. Setelah dapat meningkatkan produksi pangan, maka tahap berikutnya adalah mendistribusikan pangan yang dihasilkan. Sebaran wilayah produksi pangan dan wilayah konsumsi sangat luas sehingga distribusi pangan sangat penting agar pangan dapat diperoleh oleh konsumen. Distribusi pangan tidak terlepas dari aspek pemasaran.

Bahan pangan penting selain makanan pokok sumber karbohidrat adalah ikan, daging, telur, dan susu yang merupakan sumber protein hewani bagi manusia. Total jumlah bahan pangan sumber protein hewani yang dikonsumsi masyarakat masih berfluktuasi pada 2011-2013. Salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah bahan pangan hewani yang dikonsumsi masyarakat adalah ketersediaan dan harga bahan pangan. Harga bahan pangan akan semakin mahal jika ketersediaan semakin terbatas. Konsumsi protein hewani dalam jumlah yang cukup sangat penting untuk tumbuh kembang tubuh dan kecerdasan manusia, terutama anak-anak.

Tabel 1. Konsumsi per kapita (g) bahan pangan sumber protein hewani

Jenis bahan pangan	Tahun		
	2011	2012	2013
Ikan	7.84	7.67	7.45
Daging	2.76	3.17	2.43
Telur dan susu	3.16	2.98	3.08
Jumlah	13.75	13.81	12.95

Sumber: BPS, 2014

240 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Informasi untuk Guru

Unggas pedaging adalah bahan pangan pentingn masyarakat Indonesia karena merupakan sumber protein hewani bagi manusia. Total jumlah bahan pangan sumber protein hewani yang dikonsumsi masyarakat masih berfluktuasi pada 2011-2013. Salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah bahan pangan hewani yang dikonsumsi masyarakat adalah ketersediaan dan harga bahan pangan. Harga bahan pangan akan semakin mahal jika ketersediaan semakin terbatas. Konsumsi protein hewani dalam jumlah yang cukup sangat penting untuk tumbuh kembang tubuh dan kecerdasan manusia terutama anak-anak.

Budidaya adalah tindakan mengelola sumber daya nabati untuk diambil hasilnya. Budidaya juga diartikan sebagai usaha memelihara tanaman atau ternak mulai dari menyiapkan benih atau bibit untuk dipanen hasilnya. Budidaya ternak adalah satu usaha untuk mendapatkan hasil dari peternakan.

Salah satu usaha budidaya peternakan adalah budidaya ternak unggas pedaging atau petelur yang ditujukan untuk memproduksi daging atau telur serta produk sekunder lainnya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Usaha budidaya ternak unggas yang intensif sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan daging dan telur.

Tugas 1

Sumber protein tidak hanya bahan pangan hewani, seperti daging dan telur, tapi juga sumber protein nabati. Cobalah kamu cari dari berbagai sumber kelebihan dan kekurangan protein hewani dibandingkan dengan protein nabati!

B. Kewirausahaan Bidang Budidaya Unggas

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan bahwa pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar dan memiliki sumber daya alam dan sumber pangan yang beragam, Indonesia seharusnya mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara berdaulat dan mandiri.

Pemenuhan kebutuhan pangan dengan cara memproduksi pangan sendiri adalah lebih penting daripada hanya mengimpor pangan dari negara asing. Usaha memproduksi pangan sendiri telah membuka peluang berwirausaha bidang budidaya. Peluang wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging sangat besar karena daging adalah pangan pokok sebagai salah sumber utama protein dan lemak hewani bagi masyarakat.

Saat ini tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan semakin besar. Jumlah penduduk yang terus bertambah perlu diiringi dengan usaha meningkatkan produksi pangan. Budidaya ternak unggas menjadi salah satu usaha untuk memproduksi pangan, khususnya daging.

Sebagai contoh, konsumsi daging ayam pada tahun 2012 mencapai 53% dari konsumsi daging di Indonesia, sedangkan sisanya berasal dari sapi, domba, kelinci, dan ternak lainnya. Konsumsi daging diperkirakan akan terus

Prakarya 241

Informasi untuk Guru

Budidaya adalah tindakan mengelola sumber daya nabati seperti tanaman atau hewan untuk diambil hasilnya. Budidaya juga diartikan sebagai usaha memelihara tanaman atau hewan ternak mulai dari menyiapkan benih atau bibit untuk dipanen hasilnya. Budidaya ternak merupakan usaha untuk mendapatkan hasil dari peternakan.

Salah satu usaha budidaya peternakan adalah budidaya ternak unggas pedaging atau petelur yang ditujukan untuk memproduksi daging atau telur serta produk sekunder lainnya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Usaha budidaya ternak unggas yang intensif sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan daging dan telur.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dimulai dengan diskusi dan tanya jawab tentang budidaya. Guru diharapkan dapat merangsang siswa untuk bertanya dan teman lainnya untuk menjawab sehingga terjalin diskusi yang baik dalam proses pembelajaran. Di akhir pembelajaran guru memberikan penjelasan tujuan budidaya unggas pedaging dan pentingnya budidaya dalam usaha memproduksi pangan sendiri dan mengurangi ketergantungan terhadap pangan impor. Guru juga menjelaskan pentingnya kegiatan budidaya untuk mencapai ketahanan pangan.

Budidaya adalah tindakan mengelola sumber daya nabati untuk diambil hasilnya. Budidaya juga diartikan sebagai usaha memelihara tanaman atau ternak mulai dari menyiapkan benih atau bibit untuk dipanen hasilnya. Budidaya ternak adalah satu usaha untuk mendapatkan hasil dari peternakan.

Salah satu usaha budidaya peternakan adalah budidaya ternak unggas pedaging atau petelur yang ditujukan untuk memproduksi daging atau telur serta produk sekunder lainnya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Usaha budidaya ternak unggas yang intensif sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan daging dan telur.

Tugas 1

Sumber protein tidak hanya bahan pangan hewani, seperti daging dan telur, tapi juga sumber protein nabati. Cobalah kamu cari dari berbagai sumber kelebihan dan kekurangan protein hewani dibandingkan dengan protein nabati!

B. Kewirausahaan Bidang Budidaya Unggas

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan bahwa pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar dan memiliki sumber daya alam dan sumber pangan yang beragam, Indonesia seharusnya mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara berdaulat dan mandiri.

Pemenuhan kebutuhan pangan dengan cara memproduksi pangan sendiri adalah lebih penting daripada hanya mengimpor pangan dari negara asing. Usaha memproduksi pangan sendiri telah membuka peluang berwirausaha bidang budidaya. Peluang wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging sangat besar karena daging adalah pangan pokok sebagai salah sumber utama protein dan lemak hewani bagi masyarakat.

Saat ini tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan semakin besar. Jumlah penduduk yang terus bertambah perlu diiringi dengan usaha meningkatkan produksi pangan. Budidaya ternak unggas menjadi salah satu usaha untuk memproduksi pangan, khususnya daging.

Sebagai contoh, konsumsi daging ayam pada tahun 2012 mencapai 53% dari konsumsi daging di Indonesia, sedangkan sisanya berasal dari sapi, domba, kelinci, dan ternak lainnya. Konsumsi daging diperkirakan akan terus

Prakarya 241

Pengayaan

Guru menjelaskan sumber protein dan lemak tidak saja berasal dari hewani, tapi juga ada yang berasal dari tanaman. Guru dapat mendorong siswa untuk mencari nama-nama bahan nabati yang menjadi sumber protein dan lemak.

Informasi untuk Guru

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Budidaya adalah tindakan mengelola sumber daya nabati untuk diambil hasilnya. Budidaya juga diartikan sebagai usaha memelihara tanaman atau ternak mulai dari menyiapkan benih atau bibit untuk dipanen hasilnya. Budidaya ternak adalah satu usaha untuk mendapatkan hasil dari peternakan.

Salah satu usaha budidaya peternakan adalah budidaya ternak unggas pedaging atau petelur yang ditujukan untuk memproduksi daging atau telur serta produk sekunder lainnya untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Usaha budidaya ternak unggas yang intensif sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi pangan daging dan telur.

Tugas 1

Sumber protein tidak hanya bahan pangan hewani, seperti daging dan telur, tapi juga sumber protein nabati. Cobalah kamu cari dari berbagai sumber kelebihan dan kekurangan protein hewani dibandingkan dengan protein nabati!

B. Kewirausahaan Bidang Budidaya Unggas

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan bahwa pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 sebagai komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas.

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar dan memiliki sumber daya alam dan sumber pangan yang beragam, Indonesia seharusnya mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara berdaulat dan mandiri.

Pemenuhan kebutuhan pangan dengan cara memproduksi pangan sendiri adalah lebih penting daripada hanya mengimpor pangan dari negara asing. Usaha memproduksi pangan sendiri telah membuka peluang berwirausaha bidang budidaya. Peluang wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging sangat besar karena daging adalah pangan pokok sebagai salah sumber utama protein dan lemak hewani bagi masyarakat.

Saat ini tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan semakin besar. Jumlah penduduk yang terus bertambah perlu diiringi dengan usaha meningkatkan produksi pangan. Budidaya ternak unggas menjadi salah satu usaha untuk memproduksi pangan, khususnya daging.

Sebagai contoh, konsumsi daging ayam pada tahun 2012 mencapai 53% dari konsumsi daging di Indonesia, sedangkan sisanya berasal dari sapi, domba, kelinci, dan ternak lainnya. Konsumsi daging diperkirakan akan terus

Prakarya 241

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar Indonesia seharusnya mampu memenuhi kebutuhan pangannya secara berdaulat dan mandiri. Pemenuhan kebutuhan pangan dengan cara memproduksi pangan sendiri adalah lebih penting daripada hanya mengimport pangan dari negara asing. Usaha memproduksi pangan sendiri telah membuka peluang berwirausaha bidang budidaya. Peluang wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging sangat besar karena daging adalah pangan pokok sebagai salah sumber utama protein dan lemak hewani bagi masyarakat.

Saat ini tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan semakin besar. Jumlah penduduk yang terus bertambah perlu diiringi dengan usaha meningkatkan produksi pangan. Budidaya ternak unggas menjadi salah satu usaha untuk memproduksi pangan, khususnya daging.

Sebagai contoh, konsumsi daging ayam pada tahun 2012 mencapai 53% dari konsumsi daging di Indonesia, sedangkan sisanya berasal dari sapi, domba, kelinci, dan ternak lainnya. Konsumsi daging diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Peningkatan konsumsi daging unggas juga didorong oleh karena harga daging unggas yang lebih terjangkau, disukai konsumen semua umur, mudah didapat, penyerbarannya mencakup seluruh wilayah Indonesia, serta dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan.

Proses Pembelajaran

Guru memulai pembelajaran dengan mengulang kembali tentang definisi wirausaha serta sikap-sikap yang mendukung keberhasilan dan kesuksesan wirausaha dengan cara bertanya kepada siswa. Siswa diransang untuk berdiskusi.

meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Peningkatan konsumsi daging unggas juga didorong oleh harga daging unggas yang lebih terjangkau, disukai konsumen semua umur, mudah didapat, penyerbarannya mencakup seluruh wilayah Indonesia, serta dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan.

Peluang wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging sangat besar karena kebutuhan daging unggas untuk memenuhi nutrisi masyarakat sangat tinggi. Hal ini menjadikan wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging sangat menarik. Agar kamu dapat melakukan wirausaha di bidang usaha ternak unggas pedaging, maka terlebih dahulu kamu harus mengenal jenis unggas dan teknik budidaya unggas pedaging.

Dalam berwirausaha, hal penting yang harus diperhatikan adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Sebelum memulai wirausaha, terlebih dahulu kamu harus memahami pemasaran produk budidaya yang dihasilkan.

Tantangan dalam berwirausaha adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Keberhasilan wirausaha sangat ditentukan oleh peluang pasar dari produk yang hasilkan. Sebelum memulai wirausaha terlebih dahulu pelajarilah produk sejenis yang sudah ada di pasar. Supaya produk yang kamu hasilkan dapat diterima oleh pasar, buatlah produk budidaya yang kamu hasilkan lebih baik dari produk sejenis yang sudah ada, misalnya dari sisi kebersihan produk budidaya.

Perlu kamu perhatikan bahwa produk budidaya unggas pedaging berfungsi sebagai pangan. Dalam proses produksi yang dilakukan harus mengacu pada cara budidaya ternak yang baik sehingga dapat menghasilkan pangan yang sehat dan higienis.

Dalam pembelajaran di kelas X dan kelas XI kamu sudah mendapatkan pembelajaran tentang sikap dalam berwirausaha. Pengamalan sikap-sikap tersebut akan mendorong keberhasilan wirausaha yang dilakukan.

Guru menjelaskan definisi pangan dan jenis bahan pangan berdasarkan kandungan nutrisinya. Misalnya beras banyak mengandung karbohidarat, kedelai banyak mengandung protein nabati atau kacang tanah banyak mengandung protein dan lemak nabati, daging, ikan, dan susu kaya dengan protein dan lemak hewani. Guru dapat menanyakan pada peserta tentang fungsi protein dan lemak bagi kesehatan tubuh.

Guru juga menjelaskan bahwa kebutuhan bahan pangan sumber protein dan lemak semakin meningkat sehingga perlu dilakukan usaha budidaya sebagai kegiatan produksi pangan.

Tugas 2

1. Cobalah lakukan observasi di wilayah tempat tinggalmu! Apakah sudah ada yang melakukan budidaya unggas? Jika sudah ada, lanjutkan pengamatan untuk mengetahui jenis unggas pedaging yang dibudidayakan!
2. Lakukanlah survei pasar pada produk hasil budidaya unggas pedaging! Amatilah produk unggas pedaging yang dijual di pasar. Kamu juga dapat melakukan survei dengan mewawancarai konsumen, seperti Ibu rumah tangga. Tanyakan pada mereka tentang produk unggas pedaging yang mereka sukai, misal dari sisi kebersihan produk unggas pedaging yang mereka harapkan. Selanjutnya, coba kamu pikirkan bagaimana membuat produk unggas pedaging yang akan kamu hasilkan lebih disukai oleh konsumen!
3. Pelajarilah melalui berbagai sumber tentang prinsip budidaya ternak untuk menghasilkan pangan sehat dan higienis! Carilah berbagai peraturan perundangan tentang budidaya ternak/unggas!
4. Pelajarilah kembali sikap-sikap yang menentukan berwirausaha! Sikap sosial yang mendorong keberhasilan wirausaha antara lain: jujur, percaya diri, dan mandiri. Menerapkan sikap kerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, tanggung jawab, kreatif, dan inovatif dalam wirausaha perlu ditumbuhkan dalam diri sendiri.
5. Cobalah kamu pikirkan dan diskusikan dengan teman-teman sekelas mengenai peluang wirausaha budidaya ternak unggas pedaging. Lakukanlah secara berkelompok! Bahaslah peluang tantangan wirausaha ternak unggas pedaging di daerah sekitarmu! Tumbuhkanlah motivasi internal dan kepeduliaan terhadap lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk budidaya dan wirausaha di bidang ternak unggas pedaging!

C. Mengenal Unggas Pedaging

1. Jenis-jenis unggas pedaging

Cobalah perhatikan lingkungan di sekitarmu! Unggas apakah sajakah yang kamu temui? Hewan unggas merupakan sumber protein dan lemak untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Unggas adalah hewan ternak yang memiliki bulu di seluruh tubuhnya dan kaki yang bersisik. Unggas adalah jenis hewan yang termasuk ke dalam kelompok burung-burungan. Ciri-ciri lain dari unggas adalah memiliki sayap dan paruh serta bulu pada tubuh permukaan tubuhnya. Berdasarkan produk yang dihasilkan, unggas dibagi menjadi unggas pedaging, unggas petelur, serta unggas pedaging-petelur.

Informasi untuk Guru

Peluang wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging sangat besar karena kebutuhan daging unggas untuk memenuhi nutrisi masyarakat sangat tinggi. Hal ini menjadikan wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging sangat menarik. Agar kalian dapat melakukan wirausaha di bidang usaha ternak unggas pedaging, maka terlebih dahulu kalian harus mengenal jenis unggas dan teknik budidaya unggas pedaging.

Dalam berwirausaha, hal penting yang harus diperhatikan adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Sebelum memulai wirausaha, terlebih dahulu kalian harus memahami pemasaran produk budidaya yang dihasilkan.

Tantangan dalam berwirausaha adalah pemasaran produk yang dihasilkan. Keberhasilan wirausaha sangat ditentukan oleh peluang pasar dari produk yang dihasilkan. Sebelum memulai wirausaha terlebih dahulu pelajarilah produk sejenis yang sudah ada di pasar. Supaya produk yang kamu hasilkan dapat diterima oleh pasar, buatlah produk budidaya yang kalian hasilkan lebih baik dari produk sejenis yang sudah ada, misalnya dari sisi kebersihan produk budidaya.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan kepada siswa bahwa tinggi permintaan unggas pedaging sangat tinggi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan pendapatan masyarakat. Hal ini menjadikan wirausaha budidaya unggas sangat prospektif. Keingintahuan siswa dapat dimotivasi dengan menanyakan tentang hal-hal sebagai berikut:

1. Menu sehari-hari siswa
2. Bahan pangan yang dikonsumsi peserta untuk memenuhi kebutuhan protein dan lemak hewani.
3. Selain unggas pedaging, jenis bahan pangan lainnya yang menjadi sumber protein dan lemak hewani yang dikonsumsi siswa.

Selanjutnya guru dapat mengajak untuk mengamati unggas pedaging yang diperjualbelikan. Tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Siswa diminta berkelompok dan menunjuk ketua kelompok
2. Siswa diminta mengamati jenis unggas pedaging yang ada di pasar
3. Siswa diminta melakukan wawancara kepada konsumen unggas pedaging tentang produk budidaya unggas pedaging yang mereka sukai
4. Siswa mencatat hasil wawancara mereka dan mempresentasikannya di depan kelas.

Guru menjelaskan kepada siswa bahwa usaha budidaya unggas pedaging dapat berupa pemelihaaran unggas sampai dipanen, pemeliharaan sekaligus dengan pemotongan unggas. Jika wirausaha yang dipilih adalah pemotongan unggas, maka akan diperoleh produk sampingan usaha ayam pedaging yang juga menjadi sumber pendapatan.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi dari siswa. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktivan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Produk budidaya unggas pedaging berfungsi sebagai pangan. Dalam proses produksi yang dilakukan harus mengacu pada cara budidaya ternak unggas yang baik sehingga dapat menghasilkan pangan yang sehat, higienis dan aman untuk dikonsumsi.

Tugas 2

1. Cobalah lakukan observasi di wilayah tempat tinggalmu! Apakah sudah ada yang melakukan budidaya unggas? Jika sudah ada, lanjutkan pengamatan untuk mengetahui jenis unggas pedaging yang dibudidayakan!
2. Lakukanlah survei pasar pada produk hasil budidaya unggas pedaging! Amatilah produk unggas pedaging yang dijual di pasar. Kamu juga dapat melakukan survei dengan mewawancarai konsumen, seperti Ibu rumah tangga. Tanyakan pada mereka tentang produk unggas pedaging yang mereka sukai, misal dari sisi kebersihan produk unggas pedaging yang mereka harapkan. Selanjutnya, coba kamu pikirkan bagaimana membuat produk unggas pedaging yang akan kamu hasilkan lebih disukai oleh konsumen!
3. Pelajarilah melalui berbagai sumber tentang prinsip budidaya ternak untuk menghasilkan pangan sehat dan higienis! Carilah berbagai peraturan perundangan tentang budidaya ternak/unggas!
4. Pelajarilah kembali sikap-sikap yang menentukan berwirausaha! Sikap sosial yang mendorong keberhasilan wirausaha antara lain: jujur, percaya diri, dan mandiri. Menerapkan sikap kerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, tanggung jawab, kreatif, dan inovatif dalam wirausaha perlu ditumbuhkan dalam diri sendiri.
5. Cobalah kamu pikirkan dan diskusikan dengan teman-teman sekelas mengenai peluang wirausaha budidaya ternak unggas pedaging. Lakukanlah secara berkelompok! Bahaslah peluang tantangan wirausaha ternak unggas pedaging di daerah sekitarmu! Tumbuhkanlah motivasi internal dan kepeduliaan terhadap lingkungan dalam menggali informasi tentang keberagaman produk budidaya dan wirausaha di bidang ternak unggas pedaging!

C. Mengenal Unggas Pedaging

1. Jenis-jenis unggas pedaging

Cobalah perhatikan lingkungan di sekitarmu! Unggas apakah sajakah yang kamu temui? Hewan unggas merupakan sumber protein dan lemak untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Unggas adalah hewan ternak yang memiliki bulu di seluruh tubuhnya dan kaki yang bersisik. Unggas adalah jenis hewan yang termasuk ke dalam kelompok burung-burungan. Ciri-ciri lain dari unggas adalah memiliki sayap dan paruh serta bulu pada tubuh permukaan tubuhnya. Berdasarkan produk yang dihasilkan, unggas dibagi menjadi unggas pedaging, unggas petelur, serta unggas pedaging-petelur.

Prakarya 243

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan kepada siswa bahwa budidaya unggas pedaging harus dilakukan sesuai dengan pedoman budidaya yang telah ditetapkan. Guru mengajak siswa untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber standar operasional budidaya untuk masing-masing jenis unggas lalu meminta siswa untuk mempresentasikannya.

Informasi untuk Guru

Dalam pembelajaran di kelas X dan kelas XI siswa sudah mendapatkan pembelajaran tentang sikap dalam berwirausaha. Pengamalan sikap-sikap tersebut akan mendorong keberhasilan wirausaha yang dilakukan.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah tanya jawab dan diskusi. Guru dapat bertanya kepada siswa tentang sikap-sikap yang mendukung kesuksesan wirausaha.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian aktivitas diskusi dari siswa. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktivan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Tugas 3

1. Catatlah jenis-jenis unggas pedaging yang ada di sekitarmu!
2. Carilah dari berbagai sumber tentang ciri-ciri masing-masing unggas!

Jenis unggas pedaging sama dengan unggas petelur. Cobalah kamu amati jenis-jenis unggas pedaging apa saja yang ada di sekitar? Amati ciri-ciri unggas yang ada di sekitarmu!

Unggas pedaging adalah unggas yang dipelihara untuk menghasilkan daging. Jenis unggas pedaging antara lain adalah ayam, bebek/itik, enthog, angsa, dan burung puyuh.

Ayam

Burung puyuh

Entok

Sumber: http://far71.wordpress.com/2011/08/28/fakta-itik/

Itik

Sumber: http://disnak.jabarprov.go.id/index.php/subblog/read/2014/2768/Stok-Daging-Bebek-Kosong/2579

Gambar 7.1 Berbagai jenis unggas pedaging

244 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Informasi untuk Guru

Hewan unggas merupakan sumber protein dan lemak untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Unggas adalah hewan ternak yang memiliki bulu diseluruh tubuhnya dan kaki yang bersisik. Unggas adalah jenis hewan yang termasuk ke dalam kelompok burung-burungan. Ciri-ciri lainnya dari unggas adalah memiliki sayap dan paruh serta bulu pada tubuh permukaan tubuhnya. Berdasarkan produk yang dihasilkan, unggas dibagi menjadi unggas pedaging, unggas petelur, serta unggas pedaging-petelur.

Unggas pedaging adalah unggas yang dipelihara untuk menghasilkan daging. Jenis unggas pedaging antara lain adalah ayam, bebek/itik, entok, angsa, dan burung puyuh

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Proses pembelajaran diawali dengan penayangan gambar-gambar unggas pedaging. Guru dapat menanyakan hal-hal seperti di bawah ini kepada siswa:

1. Jenis-jenis unggas pedaging yang diketahui siswa.
2. Jenis-jenis unggas yang ada adi wilayah tempat tinggal siswa.
3. Ciri-ciri unggas yang ditemui oleh siswa.

Tugas 3

1. Catatlah jenis-jenis unggas pedaging yang ada di sekitarmu!
2. Carilah dari berbagai sumber tentang ciri-ciri masing-masing unggas!

Jenis unggas pedaging sama dengan unggas petelur. Cobalah kamu amati jenis-jenis unggas pedaging apa saja yang ada di sekitar? Amati ciri-ciri unggas yang ada di sekitarmu!

Unggas pedaging adalah unggas yang dipelihara untuk menghasilkan daging. Jenis unggas pedaging antara lain adalah ayam, bebek/itik, enthog, angsa, dan burung puyuh.

Ayam

Burung puyuh

Entok
Sumber: http://far71.wordpress.com/2011/08/28/fakta-itik/

Itik
Sumber: http://disnak.jabarprov.go.id/index.php/subblog/read/2014/2768/Stok-Daging-Bebek-Kosong/2579

Gambar 7.1 Berbagai jenis unggas pedaging

244 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Produk budidaya unggas pedaging dapat dikonsumsi dengan cara digoreng, digulai, dan dipanggang atau diolah menjadi berbagai bahan cepat saji atau dicampur dengan bahan makanan lainnya. Contoh bahan makanan cepat saji yang menggunakan daging ayam sebagai bahan baku adalah sosis, nugget, burger, dan rolade.

Daging ayam
Sumber: Cybex.deptan.go.id

Daging itik
Sumber: http://www.bebeja.com/tingkatkan-kualitas-daging-itik-afkir/

Daging puyuh
Sumber:

Gambar 7.2 Daging sebagai produk utama dari unggas budidaya unggas pedaging

Prakarya 247

Informasi untuk Guru

Produk budidaya unggas pedaging dapat dikonsumsi dengan cara digoreng, digulai, dan dipanggang atau diolah menjadi berbagai bahan cepat saji atau dicampur dengan bahan makanan lainnya. Contoh bahan makanan cepat saji yang menggunakan daging ayam sebagai bahan baku adalah sosis, *nugget*, *burger*, dan *rolade*.

Ayam merupakan unggas yang lebih luas penggunaan dan lebih tinggi permintaannya dibanding jenis unggas lainnya. Selain daging ayam, produk budidaya unggas pedaging lainnya adalah daging bebek/itik, atau daging burung puyuh.

Unggas seperti bebek atau burung puyuh lebih banyak dipasarkan dalam bentuk unggas utuh, sedangkan ayam dipasarkan juga bentuk potongan atau tanpa tulang.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Proses pembelajaran diawali dengan penayangan gambar-gambar produk budidaya unggas pedaging. Guru dapat menanyakan hal-hal seperti di bawah ini kepada siswa:

1. Jenis-jenis unggas pedaging yang banyak diperdagangkan di pasar.
2. Jenis-jenis unggas yang yang sering dikonsumsi oleh siswa.

Guru dapat memberikan penekanan kepada siswa bahwa unggas yang banyak diperdagangkan adalah unggas yang memiliki permintaan yang tinggi sehingga juga memiliki peluang wirausaha yang besar.

Informasi untuk Guru

Hasil budidaya unggas ayam terdiri dari karkas dan non karkas. Karkas adalah tubuh ayam setelah dipotong dikurangi dengan kepala, kaki, darah, bulu, dan organ dalam, sedangkan non karkas (*offal*) adalah bagian tubuh ayam yang layak dan tidak layak dimakan. Bagian darah dan bulu ayam biasanya dibuang, namun saat ini dapat diolah menjadi pakan atau pupuk.

Ayam pedaging dapat dipasarkan dalam bentuk:

1. Ayam utuh: ayam yang telah dipotong dan dipisahkan kepala, kaki, darah, bulu, dan organ dalamnya.
2. Ayam potong: ayam utuh yang dipotong sesuai dengan bagian tubuh ayam.

Ayam utuh
Sumber:

Ayam potong bagian sayap
Sumber: www.afco.co.id

Ayam tanpa tulang
Sumber:

Gambar 7.3 Bentuk-bentuk produk ayam pedaging

Ayam adalah unggas utama sebagai pedaging. Hasil budidaya ayam pedaging terdiri atas karkas dan non karkas. Karkas adalah tubuh ayam setelah dipotong dikurangi dengan kepala, kaki, darah, bulu, dan organ dalam, sedangkan non karkas (offal) adalah bagian tubuh ayam yang layak dan tidak layak dimakan. Bagian darah dan bulu ayam biasanya dibuang, namun saat ini dapat diolah menjadi pakan atau pupuk.

Ayam pedaging dapat dipasarkan dalam bentuk:

a. Ayam utuh: ayam yang telah dipotong dan dipisahkan kepala, kaki, darah, bulu, dan organ dalamnya
b. ayam potong: ayam utuh yang dipotong sesuai dengan bagian tubuh ayam.
c. Ayam tanpa tulang: daging ayam sudah dipisahkan dari tulangnya, seperti ayam fillet dan ayam giling fillet. Harga ayam yang difillet dan digiling lebih mahal daripada harga ayam utuh.

248 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

3. Ayam tanpa tulang: daging ayam sudah dipisahkan dari tulangnya, seperti ayam *fillet* dan ayam giling fillet. Harga ayam yang difillet dan digiling lebih mahal dari pada harga ayam utuh.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Guru meminta siswa untuk mengamati bentuk ayam pedaging yang diberi oleh orang tua mereka masing-masing.

Interaksi dengan Orang Tua

Siswa diminta bertanya kepada Ibu atau ayah mereka tentang jenis dan bentuk unggas pedaging yang biasa mereka beli dan alasanya.

Informasi untuk Guru

Ayam pedaging potong dipasarkan berdasarkan bagian tubuh ayam, misalnya bagian paha, bagian dada, bagian sayap, atau bagian kepala. Potongan ayam terdiri terdiri dari:

1. Kepala: nilai ekonomis bagian kepala rendah. banyak digunakan untuk membuat hidangan di restroan, misalnya sup.
2. Sayap: banyak digunakan oleh restoran cepat saji. Pada bagian sayap, lebih banyak mengandung tulang dari pada daging, namun harganya murah dan mudah menyajikannya sehingga sangat disukai oleh konsumen.

Potongan ayam terdiri terdiri atas:

a. Kepala: nilai ekonomis bagian kepala rendah. banyak digunakan untuk membuat hidangan di restoran, misalnya *soup*.
b. Sayap: banyak digunakan oleh restoran cepat saji. Pada bagian sayap, lebih banyak mengandung tulang daripada daging, namun harganya murah dan mudah menyajikannya maka sangat disukai oleh konsumen
c. Dada: terdiri atas dada tanpa tulang dan fillet serta kandungan proteinnya sangat tinggi. Bagian fillet lebih mahal daripada dada tanpa tulang.
d. Paha: terdiri dari paha atas dan paha bawah. Sangat diminati oleh konsumen
e. Kaki: banyak digunakan untuk membuat soup
f. Punggung: bagian ini lebih banyak mengandung tulang sehingga cocok untuk dijadikan soup atau bahan pembuat kaldu untuk dicampur dengan bahan makanan lainnya.

Sumber: http://www.recipetips.com/kitchen-tips/t--1089/cutting-up-chicken.asp

Gambar 7.4 Berbagai potongan ayam pedaging

Kadang-kadang ayam pedaging potong dipasarkan berdasarkan bagian tubuh ayam, misalnya bagian paha, bagian dada, bagian sayap, atau bagian kepala.

Selain produk utama, dihasilkan produk sampingan dari ayam pedaging, seperti kepala, ceker, hati-ampela-usus ayam, dan kulit ayam. Semua jenis produk sampingan dapat dijual bersama dengan produk utama atau dijual terpisah. Selain itu, produk sampingan ayam pedaging adalah berupa kotoran ayam yang dapat dijadikan pupuk kandang atau pupuk organic.

Prakarya 249

3. Dada: terdiri dari dada tanpa tulang dan fillet serta kandungan proteinnya sangat tinggi. Bagian fillet lebih mahal dari pada dada tanpa tulang.
4. Paha: terdiri dari paha atas dan paha bawah. Sangat diminati oleh konsumen.
5. Kaki: banyak digunakan untuk membuat sup.
6. Punggung: bagian ini lebih banyak mengandung tulang sehingga cocok untuk dijadikan sup atau bahan pembuat kaldu untuk dicampur dengan bahan makanan lainnya.

Proses Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini adalah diskusi. Guru menunjukkan gambar potongan tubuh ayam lalu guru merangsang siswa untuk menyebutkan nama masing-masing bagian tubuh potong. Guru dapat mendorong siswa untuk bertanya tentang harga masing-masing bagian atau kandungan protein dan lemak pada masing-masing potongan.

Sumber: www.afco.co.id

Sumber: http://cyberman.cbn.net.id/cbprtl/cybermed/detail.

Sumber: www.afco.co.id

Sumber: http://optinisstic.blogspot.com/2012/05/kolesterol-kolesterol-dan-makanan.html

Gambar 7.5 Berbagai produk sampingan ayam pedaging yang layak dikonsumsi

3. Mensyukuri keberagaman produk budidaya dan wirausaha di bidang unggas pedaging sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Kuasa

Daging yang berasal dari unggas pedaging merupakan sumber protein dan lemak hewani yang lebih murah dan mudah didapatkan. Berbagai jenis unggas pedaging hidup di sekitar kita. Secara alami unggas pedaging untuk berkembang biak dengan telur. Dengan membudidayakannya, unggas akan menghasilkan daging yang lebih banyak. Semua adalah rahmat dari Yang Mahakuasa kepada manusia sehingga sudah seharus manusia mensyukuri nikmat yang diberikan-Nya.

250 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Interaksi dengan Orang Tua

Siswa diminta mengamati di rumah mereka masing-masing tentang potongan tubuh ayam pedaging yang sering mereka konsumsi dan menanyakan alasannya kepada orang tua mereka masing-masing.

Informasi untuk Guru

Selain produk utama, dihasilkan produk sampingan dari ayam pedaging, seperti kepala, ceker, hati-ampela-usus ayam, dan kulit ayam. Semua jenis produk sampingan dapat dijual bersama dengan produk utama atau dijual terpisah. Selain itu, produk sampingan ayam pedaging adalah berupa kotoran ayam yang dapat dijadikan pupuk kandang atau pupuk organik.

Proses Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan dalam bagian ini adalah diskusi. Guru menunjukkan gambar produk sampingan dari usaha unggas pedaging lalu guru mendorong siswa untuk menyebutkan nama masing-masing produk sampingan. Guru menjelaskan bahwa produk sampingan dapat dipasarkan sehingga menjadi tambahan pendapatan bagi wirausahawan.

Interaksi dengan Orang Tua

Siswa diminta mengamati di rumah mereka masing-masing tentang produk sampingan ayam pedaging yang sering mereka konsumsi dan menanyakan alasanya kepada orang tua mereka masing-masing.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan kepada bahwa daging yang berasal dari unggas pedaging merupakan sumber protein dan lemak hewani yang lebih murah dan mudah didapatkan. Berbagai jenis unggas pedaging hidup di sekitar kita. Secara alami unggas pedaging untuk berkembang biak dengan telur. Dengan membudidayakannya, unggas akan menghasilkan daging yang lebih banyak.

Guru meyakinkan siswa bahwa keberagaman jenis unggas dan produk budidaya adalah rahmat dari Tuhan Yang Maha Kuasa kepada manusia sehingga sudah seharusnya manusia mensyukuri nikmat yang diberikan-Nya. Guru mengingatkan siswa untuk selalu berdoa sebelum dan sesudah makan sebagai wujud rasa syukur.

Informasi untuk Guru

Kegiatan budidaya unggas pedaging untuk memenuhi kebutuhan protein dan lemak hewani harus dilakukan. Jika produksi dalam negeri tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan maka akan dipenuhi melalui impor. Dalam jangka panjang akan membuat bangsa Indonesia menjadi sangat tergantung kepada negara lain. Adanya ketergantungan pangan terhadap negara lain dapat membuat *independency* bangsa Indonesia terganggu.

D. Budidaya Unggas Pedaging

Budidaya unggas pedaging merupakan usaha pengelolaan sumber daya hayati berupa unggas dengan untuk dipanen hasilnya. Dalam budidaya unggas pedaging dibutuhkan sarana dan peralatan. Selanjutnya kamu akan mempelajari sarana dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas pedaging serta teknik budidaya unggas pedaging.

1. Sarana dan peralatan

Sarana dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya ayam pedaging terdiri dari kandang, peralatan dalam kandang, bibit ayam, pakan, obat-obatan, serta vitamin.

a. Kandang

Kandang adalah bangunan yang berfungsi untuk melindungi ternak dari iklim buruk, seperti hujan, panas, dan angin. Kandang memberikan lingkungan pertumbuhan yang sesuai untuk unggas karena unggas dapat terhindar dari stress dan pemberian pakan lebih efisien. Kandang juga dapat melindungi unggas dari serangan pemangsa dan mempermudah pengendalian hama dan penyakit unggas. Fungsi kandang sangat ditentukan oleh cara memelihara hewan unggas. Cara memelihara hewan unggas dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

1) Pemeliharaan secara ekstensif: unggas dipelihara dengan cara dilepas dan dikandangkan hanya pada malam hari saja sehingga kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan tidur di malam hari dan bertelur untuk unggas petelur.
2) Pemeliharaan secara semi intensif: unggas dipelihara dengan cara dilepas dan dikandangkan sehingga sebagian pakan disediakan oleh peternak dan sebagian lagi dicari sendiri oleh unggas. Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan bertelur serta tempat makan.
3) Pemeliharaan secara intensif: pemeliharaan unggas dengan cara dikurung terus menerus dalam kandang sehingga semua pakan unggas dipenuhi peternak. Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat, makan dan minum, berterlur, serta tempat pengobatan. Semua aktivitas unggas yang dipelihara secara intensif dilakukan dalam kandang.

Kandang juga ditujukan untuk memberikan tempat tinggal yang nyaman bagi unggas untuk tumbuh dan berkembang serta bertelur. Kandang memudahkan pemeliharaan unggas, seperti memberikan pakan dan obat-obatan.

Prakarya 251

Salah satu usaha memenuhi kebutuhan bahan pangan sumber protein dan lemak hewani dilakukan melalui budidaya unggas pedaging.

Proses Pembelajaran

Guru memberikan pesan kepada siswa bahwa memproduksi pangan sendiri melalui kegiatan budidaya adalah wujud kecintaan terhadap bangsa dan sebagai usaha untuk membangun kemandirian bangsa sehingga bisa berdiri sejajar dengan negara-negara lain di dunia.

Guru dapat membuat untuk hal ini dengan memberikan ilustrasi menggunakan contoh-contoh yang ada di wilayah setempat.

Pengayaan

Guru menjelaskan kepada siswa berbagai isu yang terkait dengan produksi dan ketersediaan di Indonesia maupun di dunia, misalnya tentang pertumbuhan jumlah penduduk dan ketidakseimbangan antara produksi dan konsumsi sampai pada dampak pemanasan global terhadap pertanian dalam arti luas.

Informasi untuk Guru

Budidaya unggas pedaging merupakan usaha pengelolaan sumber daya hayati berupa unggas untuk dipanen hasilnya. Dalam budidaya unggas pedaging dibutuhkan sarana dan peralatan. Sarana dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas pedaging adalah kandang dan perlengkapannya, bibit ayam, pakan, obat-obatan, hormon, vitamin, instalasi air. Serta perlengkapan pendukung lainnya, seperti timbangan, alat untuk mengaplikasi obat-obatan, hormon, dan vitamin, keranjang untuk panen, bahkan kalau memungkin disediakan mobil angkutan.

Sarana dan peralatan yang dibutuhkan dapat disesuaikan dengan skala usaha budidaya yang dilakukan. Semakin besar skala budidaya yang dilakukan, maka semakin banyak peralatan yang dibutuhkan.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan pada bagian ini adalah ceramah serta diskusi dan tanya jawab. Guru menjelaskan sarana dan prasana yang dibutuhkan dalam budidaya unggas pedaging. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya tentang sarana peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya ternak unggas pedaging. Guru perlu mencoba menggali informasi dari siswa tentang skala budidaya yang ada di wilayah tempat tinggal mereka. Siswa diminta mengamati sarana dan prasarana budidaya yang digunakan.

3) **Sistem umbaran**

Kandang umbaran adalah kandang yang dilengkapi dengan umbaran.

Kandang liter

Sumber: www.central-bangkok-fam.com

Kandang sangkar

Sumber: kandangumbaran.blogspot.com

Kandang umbaran

Sumber:ternakabbas.blogspot.com

Gambar 7.6 Sistem kandang ayam

Jenis kandang berdasarkan alas lantainya (liter) dibagi menjadi tiga yaitu:

1) Kandang dengan lantai liter, kandang ini dibuat dengan lantai yang dilapisi kulit padi, pesak/sekam padi. Kandang dengan lantai liter diterapkan pada kandang sistem koloni

2) Kandang dengan lantai kolong berlubang, memiliki lantai yang terbuat dari kayu kaso dengan lubang-lubang diantaranya. Lubang berfungsi sebagai tempat untuk membuang tinja ayam dan langsung ke tempat penampungan

Prakarya 253

Informasi untuk Guru

Kandang merupakan sarana penting dalam budidaya unggas. Kandang adalah bangunan yang berfungsi untuk melindungi ternak dari iklim buruk, seperti hujan, panas, dan angin. Kandang memberikan lingkungan pertumbuhan yang sesuai untuk unggas karena unggas dapat terhindar dari *stress* dan pemberian pakan lebih efisien. Kandang juga dapat melindungi unggas dari serangan pemangsa dan mempermudah pengendalian hama dan penyakit unggas. Fungsi kandang sangat ditentukan oleh cara memelihara hewan unggas. Cara memelihara hewan unggas dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Pemeliharaan secara ekstensif: unggas dipelihara dengan cara dilepas dan dikandangkan hanya pada malam hari saja sehingga kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan tidur di malam hari dan bertelur untuk unggas petelur
2. Pemeliharaan secara semi intensif: unggas dipelihara dengan cara dilepas dan dikandangkan sehingga sebagian pakan disediakan oleh peternak dan sebagian lagi dicari sendiri oleh unggas. Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan bertelur serta tempat makan.
3. Pemeliharaan secara intensif: pemeliharaan unggas dengan cara dikurung terus menerus dalam kandang sehingga semua pakan unggas dipebuhi peternak. Kandang berfungsi sebagai istirahat, makan dan minum, berterlur, serta tempat pengobatan. Semua aktivitas unggas yang dipelihara secara intensif dilakukan dalam kandang.

Kandang juga ditujukan untuk memberikan tempat tinggal yang nyaman bagi unggas untuk tumbuh dan berkembang serta bertelur. Kandang memudahkan pemeliharaan unggas, seperti memberikan pakan dan obat-obatan.

Dalam budidaya ayam pedaging pemilihan lokasi harus dilakukan sebaik mungkin. Lokasi yang sesuai untuk budidaya ayam pedaging adalah jauh dari keramaian, mudah dijangkau untuk pemasaran, dan bersifat menetap.

Kandang dapat dibuat dengan bahan yang murah, seperti kayu dan bambu, namun harus kuat. Syarat kandang untuk ayam pedaging adalah:

a. Temperatur kandang berkisar antara 32,2–35°C.
b. Kelembaban udara berkisar antara 60–70%.
c. Tersedia lampu penerangan dan atau pemanasan kandang.
d. Mendapat sinar matahari pagi yang cukup.
e. Memiliki sirkulasi udara yang baik.
f. Kandang harus bersih.
g. Memiliki kontruksi yang kuat.
h. Memiliki wadah pakan, minum, dan obat-obatan.

Menurut sistemnya kandang dapat dikelompokkan menjadi:

1. Kandang battery, yaitu kandang yang berbentuk kotak dan bersambungan antara satu dengan yang lainnya, dapat bertingkat atau satu tingkat saja. Keuntungan kandang battery adalah dapat menghindari kanibalisme di antara unggas, menghemat pakan, dan mengurangi penularan penyakit, sedangkan kelemahannya adalah diperlukan biaya yang tinggi untuk membangun kandang dan ayam kurang bergerak
2. Kandang *postal*, yaitu kandang berlantai rapat dan biasanya menggunakan *litter*. Keuntungan kandang postal adalah mudah dibersihkan, sedangkan kelemahannya adalah *litter* harus sering diganti dan tingkat kanibalisme yang tinggi serta sulit mengawasi kesehatan individu unggas.

Sistem kandang berdasarkan bangunannya terdiri diri:

1. Sistem liter: kandang yang memiliki alas lantai yang berfungsi untuk menyerap air. Bahan liter dapat digunakan adalah sekam, potongan jerami, atau ampas tebu.
2. Sistem sangkar: dibuat berbentuk kurungan. Kadang-kadang jika diperlukan dibuat bertingkat.
3. Sistem umbaran: kandang yang dilengkapi dengan umbaran.

Jenis kandang berdasarkan alas lantainya (*litter*) dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Kandang dengan lantai *litter*, kandang ini dibuat dengan lantai yang dilapisi kulit padi, pesak/sekam padi. Kandang dengan lantai *litter* diterapkan pada kandang sistem koloni.

2. Kandang dengan lantai kolong berlubang, memiliki lantai terbuat dari terdiri kayu kaso dengan lubang-lubang di antaranya. Lubang berfungsi sebagai tempat untuk membuang tinja ayam dan langsung ke tempat penampungan.
3. Kandang dengan lantai campuran *litter* dengan kolong berlubang dengan perbandingan 40% luas lantai kandang untuk alas liter dan 60% luas lantai dengan kolong berlubang (terdiri dari 30% di kanan dan 30% di kiri).

Berdasarkan jumlah unggas yang menempati, kandang dikelompokkan menjadi:

1. Kandang tunggal (kandang individual): satu kandang ditempati oleh satu ekor.
2. Kandang ganda: satu kandang ditempati oleh 2-10 ekor.
3. Kandang koloni, satu kandang untuk banyak ayam kandang Kandang koloni banyak digunakan dalam budidaya unggas pedaging secara komersial.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk mengemukakan pendapat mereka tentang fungsi kandang bagi unggas serta persyaratan kandang bagi unggas. Siswa didorong untuk mengemukakan informasi yang mereka ketahui tentang sistem kandang berdasarkan jumlah unggas yang dipelihara dalam setiap kandang. Siswa diberi kebebasan untuk mengemukan pendapatnya secara bergantian. Siswa dianjurkan untuk pendapat teman sekelas. Guru juga memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang kandang unggas untuk menggali informasi tentang kandang unggas.

Guru menjelaskan siswa bahwa kandang dapat dibuat dari bahan-bahan yang sederhana dan murah, seperti kayu atau bambu dan diberi atap. Ukuran kandang juga dapat disesuaikan dengan jumlah unggas yang dibudidayakan. Guru meminta siswa untuk mengamati dan mencatat hasil pengamatan tentang sistem kandang unggas pedaging di wilayah tempat tinggal mereka.

Penilaian

Guru mengamati siswa dalam berdiskusi tentang fungsi, syarat, dan sistem kandang. Guru memberikan motivasi kepada peserta kurang aktif berdiskusi. Guru melakukan penilaian terhadap siswa dalam hal:

1. Sikap, yaitu keaktivan saat berdiskusi, kerjasama, dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

b. Peralatan lainnya

Selain kandang dibutuhkan juga peralatan seperti di bawah ini:

1) **Tempat bertengger**

Tempat bertengger diperlukan untuk tempat ayam beristirahat

2) **Tempat makan, minum dan grit**

Tempat makan dan minum harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Dapat terbuat dari bambu, alumunium atau bahan lainnya yang kuat, tidak bocor, dan tidak berkarat.

Sumber: http://www.indonetwork.co.id/bioplast_unggul/prod

Gambar 7.8 Peralatan yang harus ada dalam kandang ayam

Sumber: http://disnak.jabarprov.go.id/index.php/subblog/read/2014/2821/Pengusaha-Unggas-Mengeluh-Minta-Pemerintah-Tekan-Harga-DOC-Ayam/2829

Gambar 7.9 *Day old chicken* (bibit ayam pedaging)

Informasi untuk Guru

Setelah kandang tersedia, maka kandang harus dilengkapi dengan peralatan tempat makan, minum, dan bahan makanan lainnya. Selain kandang juga beri penghangat untuk suhu di dalam tetap sesuai dengan kebutuhan unggas.

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan tentang manfaat peralatan kandang dalam budidaya unggas pedaging. Guru juga menjelaskan bahwa peralatan kandang sudah tersedia di toko yang menjual pakan dan perlengkapan. Guru mengajak siswa untuk menyebutkan sumber daya yang di sekitar wilayah mereka yang dijadikan peralatan kandang untuk menunjang budidaya unggas pedaging.

c. Bibit

Bibit unggas pedaging dapat diperoleh pada penyedia bibit. Bibit unggas. Misal untuk ayam, bibit yang digunakan yang digunakan disebut DOC (*Day Old Chicken*)/ayam umur sehari. Bibit unggas pedaging sebaiknya berasal dari pembibitan pedaging sesuai standar yang telah ditetapkan dalam SNI 01.4868.1-1998, yaitu memiliki berat badan minimal 37 g/ekor untuk ayam.

Bibit unggas pedaging yang dipelihara harus bebas dari penyakit unggas, misalnya *Avian Influenza, Newcastle Disease* (ND), *Infectious Laryngotracheitis, Fowl Cholera, Fowl Fox, Fowl Typhoid, Infectious Bursal Disease, Marek Disease, Avian Mycoplasmosis (M. Gallisepticum), Avian Chlamydiosis, Avian Encephalomyelitis, Swollen Head Syndrome,* dan *Infectious Coryza.*

Persyaratan bibit DOC lainnya adalah:
1. Anak ayam (DOC) berasal dari induk yang sehat
2. Bulu tampak halus dan penuh serta baik pertumbuhannya
3. Tidak terdapat kecacatan pada tubuhnya
4. Anak ayam mempunyai nafsu makan yang baik
5. Ukuran badan normal, yaitu mempunyai berat badan antara 35-40 gram
6. Tidak ada tinja di duburnya

Tugas 5

Kamu perlu mengenal gejala berbagai penyakit pada ternak unggas sehingga memudahkan mengenali unggas yang sehat dan yang sakit. Cobalah cari berbagai sumber tentang penyakit, gejala serangan serta cara pengendaliaannya! Lengkapi jhasil pengamatana dengan foto dan gambar gejala yang dialami oleh unggas yang sakit!

Informasi untuk Guru

Berikutnya yang diperlukan dalam budidaya unggas adalah bibit unggas. Misal untuk ayam pedaging, bibit ayam pedaging dapat diperoleh pada penyedia bibit. Bibit ayam yang digunakan disebut DOC (*Day Old Chicken*)/ayam umur sehari. Bibit ayam pedaging sebaiknya berasal dari pembibitan ayam pedaging sesuai standar yang telah ditetapkan dalam SNI 01.4868.1-1998, yaitu memiliki berat badan minimal 37 g/ekor

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan pada siswa tentang cara memperoleh bibit ayam. Bibit ayam pedaging dapat diperoleh pada penyedia bibit. Bibit yang baik adalah bibit yang sesuai dengan SNI 01.4868.1-1998. Guru menyampaikan pertanyaan kepada siswa tentang ciri-ciri bibit yang sehat.

Guru juga menjelaskan berbagai penyakit yang dialami oleh unggas. Guru meminta siswa untuk mencari dari berbagai sumber tentang penyakit unggas dan gejalanya.

Informasi untuk Guru

Seperti makhluk hidup lainnya, unggas juga membutuhkan pakan untuk tumbuh dan berkembang. Secara alami unggas dapat memenuhi kebutuhan pakannya, namun dipelihara unggas diberi asupan pakan yang cukup.

Pakan adalah campuran bahan-bahan makanan yang mengandung nutrisi lengkap dan sesuai dengan kebutuhan unggas. Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki keseimbangan nutrisi sehingga dapat diberikan sesuai dengan jumlah kebutuhan unggas.

Pakan unggas dapat berasal dari pabrik pakan atau pakan buatan sendiri. Pakan yang digunakan harus cukup, sehat, serta berkualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sebagai contoh mutu pakan ayam pedaging sesuai dengan SNI 01-3930-1995 dan SNI 01-3931-1995. Pakan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah dan mutunya, umur, dan periode pertumbuhan ayam.

d. Pakan

Pakan adalah campuran bahan-bahan makanan yang mengandung nutrisi lengkap dan sesuai dengan kebutuhan unggas. Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki keseimbangan nutrisi sehingga dapat diberikan sesuai dengan jumlah kebutuhan unggas.

Pakan unggas dapat berasal dari pabrik pakan atau pakan buatan sendiri. Pakan yang digunakan harus cukup, sehat, serta berkualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sebagai contoh mutu pakan ayam pedaging sesuai dengan SNI 01-3930-1995 dan SNI 01-3931-1995. Pakan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah dan mutunya, umur, dan periode pertumbuhan ayam.

Tabel 1. Standar SNI 01-3930-1995 tentang pakan ayam pedaging periode starter

Bahan	Nilai	Satuan
Kadar air	Maksimum 14	%
Protein kasar	Minimum 19.0	%
Lemak kasar	Maksimum 7.4	%
Serat kasar	Maksimum 6	%
Abu	Maksimu 8	%
Kalsium (Ca)	0.9-1.2	%
Phospor (P) total	0.6-1.0	%
Energi termetabolis	Minimum 2900	Kkal/kg
Aflatoksin	Maksimum 50	µg/kg
Lisin	Minimum 1.10	%
metionin	Minimum 0.4	%
Metionin + sistein	Minimum 0.6	%

Tabel 2. Standar SNI 01-3930-1995 tentang pakan ayam pedaging periode finisher

Bahan	Nilai	Satuan
Kadar air	Maksimum 14	%
Protein kasar	Minimum 18.0	%
Lemak kasar	Maksimum 8	%
Serat kasar	Maksimum 6	%
Abu	Maksimu 8	%
Kalsium (Ca)	0.9-1.2	%
Phospor (P) total	0.6-1.0	%
Energi termetabolis	Minimum 2900	Kkal/kg
Aflatoksin	Maksimum 50	µg/kg
Lisin	Minimum 0.9	%
metionin	Minimum 0.3	%
Metionin + sistein	Minimum 0.5	%

Prakarya 257

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan tentang tujuan pemberian pakan pada unggas. Guru meminta siswa untuk menyebutkan kandungan nutrisi yang terdapat dalam pakan. Guru juga mendorong untuk mencoba membuat pakan sendiri dengan menggunakan sumber daya yang ada di wilayah sekitar tempat tinggal mereka.

Pengayaan

Guru mendorong siswa untuk mengamati sumber daya bahan pangan yang terdapat di wilayah tempat peserta untuk dijadikan pakan ternak unggas.

d. Pakan

Pakan adalah campuran bahan-bahan makanan yang mengandung nutrisi lengkap dan sesuai dengan kebutuhan unggas. Pakan yang baik adalah pakan yang memiliki keseimbangan nutrisi sehingga dapat diberikan sesuai dengan jumlah kebutuhan unggas.

Pakan unggas dapat berasal dari pabrik pakan atau pakan buatan sendiri. Pakan yang digunakan harus cukup, sehat, serta berkualitas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Sebagai contoh mutu pakan ayam pedaging sesuai dengan SNI 01-3930-1995 dan SNI 01-3931-1995. Pakan yang diberikan harus sesuai dengan jumlah dan mutunya, umur, dan periode pertumbuhan ayam.

Tabel 1. Standar SNI 01-3930-1995 tentang pakan ayam pedaging periode starter

Bahan	Nilai	Satuan
Kadar air	Maksimum 14	%
Protein kasar	Minimum 19.0	%
Lemak kasar	Maksimum 7.4	%
Serat kasar	Maksimum 6	%
Abu	Maksimu 8	%
Kalsium (Ca)	0.9-1.2	%
Phospor (P) total	0.6-1.0	%
Energi termetabolis	Minimum 2900	Kkal/kg
Aflatoksin	Maksimum 50	μg/kg
Lisin	Minimum 1.10	%
metionin	Minimum 0.4	%
Metionin + sistein	Minimum 0.6	%

Tabel 2. Standar SNI 01-3930-1995 tentang pakan ayam pedaging periode finisher

Bahan	Nilai	Satuan
Kadar air	Maksimum 14	%
Protein kasar	Minimum 18.0	%
Lemak kasar	Maksimum 8	%
Serat kasar	Maksimum 6	%
Abu	Maksimu 8	%
Kalsium (Ca)	0.9-1.2	%
Phospor (P) total	0.6-1.0	%
Energi termetabolis	Minimum 2900	Kkal/kg
Aflatoksin	Maksimum 50	μg/kg
Lisin	Minimum 0.9	%
metionin	Minimum 0.3	%
Metionin + sistein	Minimum 0.5	%

Prakarya 257

Informasi untuk Guru

Dalam budidaya unggas pedaging pakan dapat dibeli atau dibuat sendiri. Biaya pakan merupakan komponen yang paling tinggi. Peternak besar biasanya menggunakan pakan siap pakai. Keuntungan pakan siap pakai adalah kandungan nutrisi sudah disesuaikan dengan jenis dan umur unggas. Jika pakan dibuat sendiri, maka bahan baku pakan boleh menggunakan bahan-bahan lokal atau impor. Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak unggas antara lain: dedak padi, gabah, biji jagung, bungkil kedelai, biji sorgum, tepung ikan, atau bahan-bahan sisa limbah pertanian, perkebunan, dan perikanan. Pakan dapat berbentuk tepung, butiran kecil, atau pelet.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri pemaparan oleh guru dan diskusi antar siswa. Guru dapat menunjukkan standar pakan siap pakai untuk setiap jenis unggas.

Informasi untuk Guru

Untuk menjaga kesehatan unggas maka selain diberikan pakan yang cukup, unggas juga diberi vitamin serta hormon pertumbuhan jika diperlukan. Jika unggas terserang penyakit sebaiknya segera diberi obat-obatan. Unggas dapat diberikan vaksin untuk meningkatkan daya tahan tubuh unggas.

Bahan baku pakan boleh menggunakan bahan-bahan lokal atau impor Bahan-bahan yang dapat digunakan sebagai pakan ternak unggas antara lain: dedak padi, gabah, biji jagung, bungkil kedelai, biji sorgum, tepung ikan, atau bahan-bahan sisa limbah pertanian, perkebunan, dan perikanan. Pakan dapat berbentuk tepung, butiran kecil, atau pelet.

Tugas 6

Carilah dari berbagai sumber tentang bahan tanaman atau bahan lainnya yang dapat dijadikan bahan pembuat pakan alternatif! Cobalah amati apakah bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat pakan ternak sendiri dapat kamu peroleh di wilayah tempat tinggalmu! Berikutnya cobalah praktek membuat pakan ternak!

e. Obat-obatan, vitamin, dan hormon pertumbuhan

Selain pakan, perlu disiapkan juga obat-obatan untuk ayam pedaging. Obat-obatan yang digunakan sebaiknya adalah obat yang sudah terdaftar. Penggunaan obat-obatan harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Pada periode akhir masa pemeliharaan ayam pedaging, ternak dijaga supaya tidak mengalami kecelakaan yang mengakibatkan patah tulang atau luka memar pada kulit.

Usaha peternakan ayam pedaging harus bebas dari penyakit-penyakit ayam yang berbahaya dan menular seperti :

1) Avian Influenza,
2) Newcastle Disease (ND),
3) Infectious Laryngotracheitis,
4) Fowl Cholera, Fowl Pox,
5) Fowl Typhoid,
6) Infectious Bursal Disease,
7) Marek Disease,
8) Avian Mycoplasmosis (M.Gallisepticom),
9) Avian Chlamydiosis,
10) Avian Encephalomyelitis,
11) Swollen head syndrome,
12) Infectious coryza.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dimulai penanyangan unggas yang sehat dan tidak sehat lalu siswa diminta untuk menyebutkan ciri-ciri ungggas yang sehat dan tidak sehat. Jika unggas terlihat tidak sehat maka harus dilakukan tindakan pengobatan sesuai dengan jenis penyakit. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa serangan penyakit dapat diatasi dengan pemberian vaksin dan tidakan sanitasi.

Pengayaan

Guru mendorong siswa untuk menyebutkan berbagai tindak-an sanitasi untuk menjaga kese-hatan unggas.

Pengayaan

Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka sudah mempelajari sarana dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas. Selanjutnya guru meminta siswa diminta untuk membuat analisis tentang sarana budidaya ungas berdasarkan materi yang telah mereka pelajari dan informasi dari berbagai sumber. Tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

1. Guru meminta siswa untuk membuat kelompok yang terdiri 4-6 orang serta menunjuk ketua kelompok
2. Siswa memilih salah satu jenis unggas pedaging
3. Melalui kerja sama dalam kelompok peserta membuat analisis sarana dan peralatan lain yang dibutuhkan dalam budidaya unggas yang telah mereka pilih.
4. Siswa diminta mempresentasikan dan mendisksusikannya dengan temannya.
5. Masing-masing kelompok diminta mengumpulkan hasil analisis yang mereka buat.

Di akhir pembelajaran guru menjelaskan bahwa pembelajaran tersebut adalah sarana dan perlengkapan budidaya unggas pada skala usaha yang sudah mapan.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian presentasi dan aktivitas diskusi dari siswa. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi.
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Vaksinasi adalah usaha untuk menimbulkan kekebalan tubuh. Tujuan vaksinasi adalah untuk pengendalian penyakit menular yang disebabkan oleh virus. Pemberiannya secara teratur sangat penting untuk mencegah penyakit. Vaksin dibagi menjadi 2 macam yaitu:

1) Vaksin aktif: vaksin yang mengandung virus hidup. Kekebalan yang ditimbulkan lebih lama daripada dengan vaksin inaktif/pasif.
2) Vaksin inaktif: vaksin yang mengandung virus yang telah dilemahkan/dimatikan tanpa merubah struktur antigenik sehingga mampu membentuk zat kebal. Kekebalan yang ditimbulkan oleh vaksin inaktif lebih pendek, tapi hanya diberikan pada ayam yang diduga sakit.

2. Teknik budidaya ayam pedaging

Kegiatan budidaya unggas pedaging meliputi:

a. Penyediaan kandang

Kandang yang umum digunakan dalam budidaya unggas ayam pedaging adalah kandang postal. Kandang dapat dibuat dari bahan-bahan sederhana yang penting dapat mencegah ternak kabur dan dapat berlindung dari hujan dan panas. Selain itu, kandang juga harus bersih. Kandang yang umum digunakan untuk memelihara unggas pedaging adalah kandang postal. Di dalam kandang harus dilengkapi dengan:

1) Tempat makan, tempat makan unggas pedagingn disesuaikan umur unggas
2) Tempat minum, tempat minum biasanya terbuat dari plastik
3) Alas kandang, dapat berupa koran, sekam, atau karung berpori. Alas koran dipakai untuk pemeliharaan DOC.
4) Pemanas, sangat diperlukan pada saat pertumbuhan DOC sebagai induk ayam untuk memberikan kehangatan pada anak ayam. Salah penghangat kandang lampu bohlam
5) Tempat bertengger, tempat ayam beristirahat
6) Instalasi air

b. Penyediaan bibit

Bibit ayam dapat dibeli pada penyedia bibit. Untuk mengurangi resiko, dapat menggunakan bibit yang sudah agak besar.

Prakarya 259

Informasi untuk Guru

Setelah mempelajari saran dan peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya unggas pedaging, guru mengajak siswa untuk melakukan praktik budidaya unggas pedaging yang disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Praktik kegiatan budidaya perlu dilakukan untuk meningkatkan minat siswa terhadap kegiatan budidaya. Kegiatan budidaya dimulai dengan penyediaan kandang dan perlengkapan, penyediaan bibit, pemeliharaan, panen, dan pasca panen unggas pedaging. Kegiatan pemeliharaan terdiri pemberian pakan dan pengendalian penyakit.

Informasi untuk Guru

Dalam praktek budidaya unggas pedaging peserta didik dapat memelihara unggas menggunakan kandang sederhana yang terbuat dari bambu.

Proses Pembelajaran

Tujuan utama praktek budidaya unggas pedaging adalah menimbulkan minat dan ketertarikan siswa untuk nantinya untuk dapat melakukan wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging. Dengan demikian bangsa Indonesia sudah melakukan usaha untuk memenuhi kebutuhan pangan sendiri. Guru dapat menekankan bahwa menjadi wirausahawan adalah profesi yang sangat mulia.

Proses Pembelajaran

Guru mengulang menjelaskan tentang fungsi kandang dan perlengkapan kandang yang dibutuhkan unggas pedaging. Guru mengajak siswa untuk melakukan praktik budidaya unggas pedaging pada tahapan pemeliharaan unggas. Unggas dipeliharaan dalam kandang bulat yang terbuat dari bambu.

Sumber : www.kaskus.co.id; http://nazeemart.blogspot.com

Gambar 3.12 Kandang yang terbuat dari bambu

Informasi untuk Guru

Untuk praktek budidaya bibit ayam pedaging dapat diperoleh di penyedia bibit. Untuk mengurangi resiko unggas mati, bisa digunakan bibit yang sudah agak besar.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk melakukan praktek memelihara ayam pedaging. Kegiatan dilakukan secara berkelompok, seperti kelompok yang sudah terbentuk pada saat melakukan analisis kebutuhan sarana dan peralatan lainnya dalam budidaya unggas pedaging. Setiap memelihara unggas yang telah mereka pilih pada pembelajaran sebelumnya dalam kandang yang sederhana dan berukuran tidak terlalu besar, hanya memuat beberapa ekor ayam saja.

Informasi untuk Guru

Pakan untuk budidaya ayam bisa menggunakan siap pakai, tapi untuk menghemat biaya pakan dapat membuat pakan alternatif berbahan dedak, jagung, bungkil, dan tepung tulang. Pakan ayam dibagi menjadi dua jenis yakni pakan untuk starter dan pakan ayam dewasa.

Pakan siap pakai harus diberikan sesuai aturan dan kebutuhan unggas agar pemberian pakan tidak berlebihan sehingga biaya pakan tidak besar, namun siswa dapat juga memberikan pakan menggunakan sumber daya yang ada di wilayah tempat tinggal mereka.

Tabel 4. Jumlah pakan yang dibutuhkan ayam pedaging berdasarkan umur pada fase starter

No.	Umur	Jumlah kebutuhan (gram/ekor)
1	Minggu pertama (umur 1-7 hari)	17
2	Minggu kedua (umur 8-14 hari)	43
3	Minggu ke-3 (umur 15-21 hari)	66
4	Minggu ke-4 (umur 22-29 hari)	91
Jumlah		1520

Sumber: http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=4&doc=4a2. [2 September 2014]

Tabel 5. Komposisi nutrisi dalam pakan ayam pedaging pada fase finisher

No.	Jenis gizi	Proporsi (%)
1	Protein	18.1-21.2
2	Lemak	2.5
3	Serat kasar	4.5
4	Kalsium (Ca)	1
5	Phospor (P)	0.7-0.9
6	Kalori: ME 2900-3400 Kcal	

Sumber: http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=4&doc=4a2. [2 September 2014]

Tabel 6. Jumlah pakan yang dibutuhkan ayam pedaging berdasarkan umur pada fase finisher

No.	Umur	Jumlah kebutuhan (gram/ekor)
1	Minggu ke-5 (umur 30-36 hari)	111
2	Minggu ke-6 (umut 37-43 hari)	129
3	Minggu ke-7 (umur 44-50 hari)	146
4	Minggu ke-8 (umur 51-57 hari) dan seterusnya	161
Jumlah		3.829

Sumber: http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=4&doc=4a2. [2 September 2014]

Tabel 5. Kebutuhan minum ayam pedaging

No.	Umur	Jumlah kebutuhan (liter/hari/100 ekor)
1	Minggu pertama (umur 1-7 hari)	1.8
2	Minggu kedua (umur 8-14 hari)	3.1
3	Minggu ke-3 (umur 15-21 hari)	4.5
4	Minggu ke-4 (umur 22-29 hari)	7.7
5	Minggu ke-5 (umur 30-36 hari)	9.5
6	Minggu ke-6 (umut 37-43 hari)	10.9
7	Minggu ke-7 (umur 44-50 hari)	12.7
8	Minggu ke-8 (umur 51-57 hari) dan seterusnya	14.7
Jumlah		

Sumber: http://www.iptek.net.id/ind/warintek/?mnu=6&ttg=4&doc=4a2. [2 September 2014]

Prakarya 261

catatan: Pemberian air minum pada hari pertama hendaknya diberi tambahan gula dan obat anti stress kedalam air minumnya. Banyaknya gula yang diberikan adalah 50 gram/liter air.

2) Pemberian minum

Pemberian minum pada ayam dilakukan dengan menyediakan air dalam suatu wadah.

3) Pengendalian penyakit

Pengendalian penyakit pada unggas pedaging dilakukan dengan cara membersihkan kandang secara rutin, memisahkan unggas yang sakit, dan memberikan vaksin. Pemberian vaksin dapat disesuaikan dengan kondisi ternak unggas.

Sebelum pengobatan, tindakan Pengamanan Penyakit yang dapat dilakukan adalah:

1) Mencegah masuknya hewan lain yang mungkin dapat menyebabkan penyakit ke lokasi peternakan
2) Melakukan desinfeksi kandang dan peralatan, penyemprotan terhadap serangga, lalat dan pembasmian terhadap hama-hama lainnya
3) Melakukan pembersihan dan pencucuian kandang baik terhadap kandang yang habis dikosongkan, maupun sebelum dimasukkan ternak baru ke dalamnya
4) Menjaga kebersihan serta sanitasi seluruh komplek lokasi peternakan sehingga memenuhi syarat hygienis yang dapat dipertanggungjawabkan
5) Menggunakan sistem penghapus hama baik lalu lintas kendaraan, orang dan peralatan yang keluar masuk komplek peternakan maupun pada pintu-pintu masuk kandang, gudang makanan, dan lain sebagainya
6) Karyawannya tidak diperbolehkan melakukan perbuatan yang dapat menimbulkan penularan penyakit dari satu kelompok ternak ke kelompok ternak lain
7) Mengatur keluar masuk setiap orang ke komplek perkandangan yang memungkinkan penularan suatu penyakit
8) Memusnahkan ayam atau bangkai ayam yang menderita penyakit menular dan bahan-bahan yang berasal dari hewan bersangkutan serta tidak membawanya keluar komplek peternakan. Pemusnahan dapat dilakukan dengan cara dibakar atau dikubur di bawah pengawasan dokter hewan atau petugas setempat

262 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Guru mendiskusikan dengan siswa tentang pakan dan cara pemberian pakan unggas pedaging. Guru meminta untuk menyebutkan berbagai pangan yang ada di wilayah tempat tinggal siswa untuk dijadikan alternatif untuk pakan unggas. Jika Guru menganjurkan siswa untuk memberikan pakan sesuai aturan pakan yang digunakan.

Informasi untuk Guru

Pengendalian penyakit unggas pedaging dengan menggunakan obat-obatan dilakukan hanya jika terdapat unggas yang sakit. Pengendalian penyakit diusahakan melalui pencegahan, yaitu dengan melakukan berbagai tindakan pengamanan dan sanitasi kandang dan perlengkapannya.

Proses Pembelajaran

Guru menggali pengetahuan siswa tentang berbagai tindakan untuk pencegahan penyakit unggas dengan diskusi dan tanya jawab. Guru dapat menanyakan alasan perlunya dilakukan tindak percegahan. Selanjutnya guru menyampaikan berbagai tindakan pencegahan yang dilakukan untuk pengendalian penyakit unggas.

Informasi untuk Guru

Kegiatan penting dalam budidaya adalah panen dan pascapanen. Unggas pedaging dapat dipanen pada umur sekitar sebulan, bahkan bisa hanya 22 hari sudah panen untuk ayam bibit DOC.

Panen ayam pedaging harus direncanakan dan dilaksanakan dengan baik untuk mengurangi jumlah ayam apkir karena kesalahan saat panen.

Sebelum panen terlebih dahulu disiapkan peralatan panen seperti timbangan, tali rafia, keranjang ayam, dan lampu senter. Selanjutnya diambil sampel ayam pedaging secara untuk ditimbang sehingga berat badannya diketahui. Sebaiknya ayam yang akan dipanen tidak diberi makan terlalu agar tidak sisa pakan di temapat makan. Pemberian antibiotik pada ayam yang akan dipanen diperbolehkan antara 5-14 hari menjelang panen.

Untuk memudahkan pemanenan, ayam terlebih dahulu ayam disekat secara bertahap. Panen harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada yang memar, patah sayap, patah kaki, atau bahkan mati. Ayam yang telah dipanen dimasukan ke dalam keranjang untuk diangkut.

9) Melakukan tindakan pencegahan (vaksinasi) terhadap penyakit-penyakit unggas sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku dalam bidang kesehatan hewan
10) Tidak memperjualbelikan ayam pedaging yang dipotong selama pengobatan antibiotika atau hormon, kecuali apabila ternak tersebut dipotong setelah 7 hari dari pemberian antibiotika atau 3 hari dari pemberian hormon yang terakhir
11) Setiap terjadi kasus penyakit terutama yang dianggap/diduga penyakit menular harus segera dilaporkan kepada Dinas Peternakan setempat.

e. Panen

Hasil yang dipanen dari ayam pedaging adalah daging ayam. Panen ayam pedaging harus direncanakan dan dilaksanakan dengan baik untuk mengurangi jumlah ayam afkir karena kesalahan saat panen.

Sebelum panen terlebih dahulu disiapkan peralatan panen seperti timbangan, tali rafia, keranjang ayam, dan lampu senter. Selanjutnya diambil sampel ayam pedaging secara untuk ditimbang sehingga berat badannya diketahui. Sebaiknya ayam yang akan dipanen tidak diberi makan terlalu banyak agar tidak ada sisa pakan di temapat makan. Pemberian antibiotik pada ayam yang akan dipanen diperbolehkan antara 5-14 hari menjelang panen.

Untuk memudahkan pemanenan, ayam terlebih dahulu ayam disekat secara bertahap. Panen harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada yang memar, patah sayap, patah kaki, atau bahkan mati. Ayam yang telah dipanen dimasukan ke dalam keranjang untuk diangkut.

Pemanenan ayam pedaging broiler dapat dilakukan pada umur 22 hari atau 33 hari. Ayam broiler yang dipanen umur 22 hari lebih menguntungkan karena biaya lebih sedikit dan resiko kematian ayam lebih rendah. Alat yang dibutuhkan pada saat panen adalah timbangan dan keranjang untuk menyimpan ayam yang telah dipanen.

Tugas 7

Kamu sudah mengetahui tentang budidaya ayam pedaging. Carilah dari berbagai sumber tentang berbagai penyakit yang menyerang ayam pedaging serta cara pengendaliannya!

Prakarya 263

Proses Pembelajaran

Guru menjelaskan kepada siswa tentang panen, mulai dari perencaan dan persiapan sampai pelaksanaan panen. Selanjutnya hasil panen siap dipasarkan yang bisa dipasarkan langsung ke kosumen akhir atau melalui pedagang pengumpul.

Guru mengajak siswa melakukan kunjungan ke peternak unggas pedaging dan meminta membandingkan proses budidaya yang mereka lakukan dengan proses budidaya unggas pedaging yang mereka kunjungi.

Informasi untuk Guru

Siswa diberikan penjelasan untuk mengevaluasi budidaya unggas yang telah mereka lakukan. Evaluasi mencakup pelaksanaan, hasil panen, perhitungan biaya yang mereka keluarkan dan hasil penjualannya.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk memasarkan sendiri unggas pedaging hasil budidaya mereka. Selanjutnya guru menjelaskan tentang analisis ekonomi dari wirausaha yang dilakukan. Guru meminta siswa untuk membuat laporan dalam bentuk portofolio dan mempresentasikannya di dalam kelas.

Informasi untuk Guru

Agar dapat melakukan wirausaha maka harus dipahami terlebih dahulu seluk-beluk bidang wirausaha yang akan ditekuni. Dalam pembelajaran sebelumnya siswa sudah mengetahui teknik budidaya unggas pedaging. Berdasarkan pengetahuan yang dimiliki siswa sudah dapat membuat rencana wirausaha.

Langkah-langkah untuk menyusun wirausaha adalah:

1. Menentukan jenis ternak yang akan dibudidayakan
2. Menentukan lokasi kandang
3. Menentukan skala usaha yang akan dibuat.

f. Pasca panen

Kegiatan pasca panen untuk ayam pedaging adalah mengumpulkan semua peralatan dan membersihkannya. Pemeliharaan bangunan kandang dilakukan setelah panen.

Sekarang kamu sudah memahami budidaya ayam pedaging. Keberhasilan wirausaha sangat ditentukan oleh pemasaran produk yang dihasilkan. Pemasaran merupakan bagian ujung dari suatu wirausaha, tapi sangat menentukan keberlanjutan wirausaha.

Tugas 8

Cobalah kamu pelajari cara beternak unggas pedaging yang biasa dilakukan di daerah sekitarmu! Lakukan dengan melalui wawancara dengan pelaku usaha budidaya dan observasi ke lokasi! Catatlah hasil wawancara dan observasimu!

E. Perencanaan Wirausaha Di Budidaya Unggas Pedaging

Kamu sudah mendapatkan pembelajaran wirausaha dan budidaya unggas pedaging. Cobalah susun suatu rencana wirausaha di bidang budidaya ayam pedaging! Mulai dengan membuat perencanaan dan melakukan analisis biaya!

Berikut ini adalah hal-hal penting harus direncanakan sebelum memulai wirausaha, yaitu:

1. Menentukan jenis ternak yang akan dibudidayakan

   Berdasarkan pengalaman survei pasar yang kamu lakukan pada pembelajaran sebelumnya, kamu dapat menentukan jenis unggas yang akan dibudidayakan. Pilih jenis unggas yang produk budidaya laku dipasaran atau produk yang kompetitornya lebih sedikit.

2. Menentukan lokasi kandang

   Berdasarkan pembelajaran sebelumnya, kamu tentu sudah dapat memilih lokasi kandang.

264 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Guna mengurangi resiko, wirausaha dapat dimulai dengan skala usaha yang kecil. Sambil melaksanakan wirausaha dalam skala kecil siswa dapat mempelajari berbagai hal sehingga dapat menjadi pengalaman dan pedoman jika suatu saat nanti ingin memperbesar skala usaha. Siswa dapat menerapkan prinsip *learning by doing* (belajar sambil bekerja).

Proses Pembelajaran.

Guru menjelaskan kepada siswa langkah-langkah membuat rencana wirausaha di bidang budidaya unggas pedaging. Guru mengajak siswa untuk memilih jenis unggas yang akan dibudidayakan dengan melakukan survei pasar terlebih dahulu.

Pengayaan

Guru mengajak siswa untuk melakukan survei pasar sehingga dapat memilih jenis unggas yang prespektif untuk dikembangkan. Siswa dapat mengajukan pertanyaan kepada responden tentang:

1. Jenis produk budidaya unggas pedaging yang dipasarkan.
2. Jenis unggas pedaging yang paling laku di pasar.
3. Harga daging unggas.
4. Jumlah daging unggas yang diperjualbelikan.
5. Pengemasan produk budidaya unggas pedaging.

3. Menentukan skala usaha yang akan dibuat.

Guna mengurangi resiko, wirausaha dapat dimulai dengan skala usaha yang kecil. Sambil melaksanakan wirausaha dalam skala kecil kamu dapat mempelajari berbagai hal sehingga dapat menjadi pengalaman dan pedoman jika suatu saat nanti kamu ingin memperbesar skala usaha. Kamu dapat menerapkan prinsip *learning by doing* (belajar sambil bekerja).

Tugas

Coba lakukan survei pasar terhadap berbagai produk budidaya unggas pedaging di wilayah tempat tinggalmu untuk mencari informasi tentang:

1. Jenis produk budidaya unggas pedaging yang dipasarkan
2. Jenis unggas pedaging yang paling laku di pasar
3. Harga daging unggas
4. Jumlah daging unggas yang diperjualbelikan
5. Pengemasan produk budidaya unggas pedaging

Kamu dapat menggunakan metode wawancara terhadap beberapa orang pedagang dan pembeli yang ada di pasar yang dikunjungi.

Selanjutnya dilakukan analisis biaya yang diperlukan dalam wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging. Komponen biaya produksi dalam usaha ternak unggas sangat ditentukan oleh skala wirausaha. Semakin besar skala wirausaha, semakin besar pula biaya yang dibutuhkan.

Komponen biaya dalam suatu wirausaha terdiri atas biaya tetap dan tidak tetap. Biaya tetap, yang terdiri dari biaya pembuatan kandang dan pembelian peralatan kandang, sedangkan tidak tetap terdiri biaya bibit, pakan, dan obat-obatan.

Contoh analisis biaya usaha budidaya unggas pedaging. Jumlah biaya yang dibutuhkan sangat tergantung skala usaha. Jadi kamu dapat mencoba membuat analisis biaya untuk skala usaha kecil serta memaksimalkan sumber daya yang ada di sekitar tempat tinggal. Contoh komponen biaya tetap dan tidak tetap dalam wirausaha di bidang budidaya ternak unggas pedaging dapat kamu lihat pada tabel di bawah ini. Kamu dapat menambah jenis pengeluaaran lainnya sesuai dengan kebutuhan atau wilayah tempat tinggalmu.

Prakarya 265

Informasi untuk Guru

Membuat rencana wirausaha dimulai dengan menentukan jenis unggas yang akan dibudidayakan. Siswa sudah menentukan jenis unggas yang akan dibudidaya melalui survei pasar. Dengan melakukan survei pasar maka akan mendapat informasi tentang unggas yang prospektif untuk dikembangkan.

Selanjutnya adalah menentukan lokasi kandang yang sesuai dan skala usaha budidaya yang akan dibuat sehingga dapat melakukan analisis kebutuhan dan memperkirakan keuntungan yang diperoleh. Komponen biaya dalam wirausaha terdiri dari biaya tetap dan tidak tetap.

Pengeluaran					
No.	Jenis pengeluaran	Jumlah satuan	Satuan	Harga/ satuan	Jumlah (Rp)
Biaya tetap					
1	Pembuatan kandang		unit		
2	Peralatan kandang:				
	Tempat makan				
	Tempat minum				
	Galon air				
	Lampu penerangan				
Biaya tidak tetap					
No.	Jenis pengeluaran	Jumlah satuan	Satuan	Harga/ satuan	Jumlah (Rp)
1	Bibit				
2	Pakan				
3	Obat-obatan				
4	Vitamin				
Penerimaan					
No.	Jenis penerimaan	Jumlah satuan	Satuan	Harga/ satuan	Jumlah (Rp)
1	Penjualan unggas				
2	Penjualan kotoran unggas				

F. Praktek Menyusun Rencana Wirausaha Unggas Pedaging

Cobalah kamu lakukan praktik wirausaha! Kamu dapat memulai dengan mencoba membuat analisis biaya untuk skala usaha kecil budidaya unggas pedaging, Selanjutnya cobalah terlibat dalam kegiatan wirausaha. Sebagai permulaan kamu dapat mencoba ikut memasarkan produk hasil wirausaha yang ada di wilayah tempat tinggalmu.

Tugas 10

Lakukan secara berkelompok dengan teman sekelasmu untuk membuat analisis biaya usaha ternak unggas pedaging.

266 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Guru mengulang penjelasan tentang langkah-langkah menyusun rencana wirausaha dengan tanya jawab bersama siswa. Guru mengajak siswa untuk mencari tahu tentang pengertian biaya tetap dan tidak tetap serta komponennya dalam berwirausaha di bidang budidaya unggas pedaging.

Informasi untuk Guru

Sampai dengan pembelajaran ini siswa sudah memahami teknik budidaya/pemeliharaan unggas pedaging, bisa menentukan jenis unggas yang akan dibudidayakan berdasarkan hasil survei pasar, bisa memahami analisis biaya dalam wirausaha di bidang unggas pedaging. Selanjutnya guru mengajak siswa untuk melakukan praktek wirausaha.

Proses Pembelajaran

Guru mengajak siswa untuk melakukan analisis kebutuhan biaya dalam wirausaha di bidang unggas pedaging. Guru juga mengajak siswa untuk mempraktekan wirausaha, misalnya mencoba memasarkan produk budidaya dari unggas pedaging.

Penilaian

Guru menyiapkan catatan untuk penilaian presentasi dan aktivitas diskusi dari siswa. Penilaian dilakukan terhadap:

1. Sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerjasama, dan sikap toleransi
2. Pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan.
3. Keterampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

Informasi untuk Guru

Harus dipahami bahwa budidaya ternak unggas pedaging berhubungan makhluk hidup, yaitu pedaging yang dipelihara sampai panen dalam keadaan hidup. Usaha ternak unggas pedaging sangat ditentukan oleh kondisi unggas. Semakin bagus kondisi ayam semakin bagus harga yang didapat, tapi sebaliknya semakin buruk kondisi ayam, maka semakin rendah harga yang didapatkan.

Usaha ternak ayam pedaging harus dilakukan dengan perencanaan budidaya yang baik agar keuntungan yang didapatkan bisa optimal. Usaha budidaya unggas pedaging bukanlah usaha sambilan, tapi harus dilakukan sepenuh hati dan sungguh-sungguh agar tidak mengalami kerugian.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran dalam bagian ini model ceramah. Guru menjelaskan sikap-sikap yang harus diterapkan oleh siswa untuk sukses dalam berwira-usaha.

Informasi untuk Guru

Beberapa kiat untuk memulai usaha unggas pedaging adalah memilih waktu yang tepat untuk memulai usaha budidaya unggas pedaging agar hasil dipanen pada harga unggas sedang bagus, memulai usaha unggas pedaging pada musim dan cuasa yang tepat, serta memulai dengan skala kecil terlebih dahulu.

Proses Pembelajaran

Model pembelajaran yang digunakan adalah ceramah dan tanya jawab. Guru menekankan pada siswa agar berani memulai suatu usaha, tanpa perlu takut dengan resiko.

Penilaian

Guru melakukan penilaian terhadap prestasi siswa selama proses pembelajaran. Penilaian dilakukan terhadap individu siswa maupun kelompok. Penilaian dilakukan terhadap: sikap, yaitu keaktifan saat berdiskusi, kerjasama dan sikap toleransi, pengetahuan, yaitu kerincian dan ketepatan pengetahuan, dan ketrampilan, yaitu kemampuan mengemukakan pendapat.

3.9 Panduan Pembelajaran Pengolahan Produk Kesehatan Khas Daerah

Informasi untuk Guru

Pada bagian awal semester dua, siswa kembali diberikan penjelasan tentang tujuan dari pembelajaran. Siswa diperkenankan memaparkan pemahamannya tentang tujuan-tujuan pembelajaran yang tertera pada halaman buku teks. Siswa juga diperkenankan untuk menanyakan kegiatan apa saja yang akan terjadi dalam pembelajaran satu semester. Kegiatan bertukar pikiran ini bertujuan agar siswa dapat mempersiapkan dirinya, baik secara mental maupun fisik, untuk menjalankan proses pembelajaran yang akan berlangsung selama satu semester.

BAB VIII

Wirausaha Pengolahan Produk Kesehatan Khas Daerah

Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, siswa mampu:

- **Menghayati** bahwa akal pikiran dan kemampuan manusia dalam berpikir kreatif untuk membuat produk pengolahan serta keberhasilan wirausaha adalah anugerah Tuhan.
- **Menghayati perilaku** jujur, percaya diri, dan mandiri serta sikap bekerjasama, gotong royong, bertoleransi, disiplin, bertanggung jawab, kreatif dan inovatif dalam membuat produk kesehatan khas daerah dari lingkungan sekitar untuk membangun semangat usaha.
- **Mendesain dan membuat** produk serta pengemasan produk kesehatan khas daerah berdasarkan identifikasi kebutuhan sumber daya, teknologi, dan prosedur berkarya.
- **Mempresentasikan** karya dan proposal usaha produk kesehatan khas daerah dengan perilaku jujur dan percaya diri.
- **Menyajikan simulasi** wirausaha pengolahan produk kesehatan khas daerah berdasarkan analisis mengelolaan sumber daya yang ada di lingkungan sekitar.

Pada akhir pembelajaran, berikan tanda pada tujuan yang sudah berhasil dicapai!

Konsep Umum

Materi dan proses pembelajaran pada tingkatan-tingkatan sebelumnya telah memberikan kesempatan siswa mengenal bahan-bahan dan produk yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Pada Prakarya dan Kewirausahaan kelas XII semester kedua, siswa akan lebih jauh melihat peluang pengembangan wirausaha produk kesehatan yang berbasis pada potensi khas daerah. Potensi daerah dapat berupa bahan nabati dan hewani, maupun proses pengolahan yang berkembang di daerah setempat.

Proses Pembelajaran

Siswa diberikan kesempatan untuk terlibat dalam diskusi tentang tujuan pembelajaran pada semester pertama. Guru juga akan memberikan motivasi agar siswa mulai memikirkan ide-ide produk kesehatan khas daerah untuk rencana wirausaha. Guru juga mengingatkan agar siswa memanfaatkan hasil evaluasi proyek simulasi wirausaha produk pangan modifikasi khas daerah dalam pengembangan rencana kegiatan pada semester dua.

Informasi untuk Guru

Pembelajaran pada semester dua adalah pengolahan produk kesehatan khas daerah. Pembelajaran akan diakhiri dengan proyek pembuatan proposal usaha produk kesehatan khas daerah. Produk kesehatan khas daerah terdiri dari **produk kesehatan siap pakai** seperti minuman kesehatan, jamu kemasan dan minyak untuk obat luar maupun **produk bahan baku obat**.

Konsep Umum

Pada umumnya produk kesehatan dipahami hanya sebagai obat untuk menyembuhkan penyakit. Produk kesehatan cakupannya lebih luas daripada obat penyembuh penyakit. Produk kesehatan yang dipelajari pada semester 2 ini meliputi produk-produk yang berperan dalam upaya menjaga kesehatan, menyembuhkan dari penyakit dan menjaga stamina serta produk bahan baku industri obat.

A. Produk Kesehatan Khas Daerah sebagai Pendukung Industri Farmasi

Industri farmasi adalah industri terkait ketersediaan obat-obatan. Obat adalah paduan bahan yang digunakan diantaranya untuk mencegah, menyembuhkan, dan memulihkan dari penyakit. Industri farmasi menjadi bagian penting dari upaya menjaga kesehatan masyarakat. Produksi dari industri farmasi dapat berupa ramuan obat jadi atau bahan baku obat. Produk ramuan obat jadi atau siap saji yang khas daerah dapat berupa obat tradisional seperti jamu-jamuan. Produk bahan baku obat khas daerah diantaranya adalah minyak atsiri. Minyak atsiri ada beragam jenisnya dan dapat berasal dari tumbuhan khas daerah.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 8.1 Produk Kesehatan Khas Daerah terdiri dari Produk Jadi dan Produk Setengah Jadi

Sumber: hanjuang.com, http://sajenjamu.wordpress.com/, http://ciptapratamatrans.indonetwork.co.id/

Gambar 8.2 Minuman Kesehatan (1), Ramuan Jamu (2) dan Minyak Atsiri (3)

272 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Obat juga dapat dibagi menjadi obat tradisional dan obat modern. Pemahaman tentang obat tradisional dan modern harus dipahami sejak awal, untuk memudahkan pemahaman terhadap materi pembelajaran yang akan diberikan. Pembeda prinsip terhadap obat tradisional dan modern adalah pada ketetapan dan keterukuran dari kualitas dan komposisi bahan, proses produksi, produk serta khasiatnya. Obat tradisional dan obat modern keduanya secara empirik terbukti berkhasiat. Obat modern dibuat dari kualitas bahan baku dan proses yang standar, dengan telah melalui tes laboratorium. Tes labortorium dilakukan untuk mengetahui secara tepat kandungan zat yang ada di dalamnya, sehingga dapat diketahui khasiat maupun efek samping yang dapat disebabkan oleh obat tersebut. Pada pembuatan obat tradisional kualitasnya tergantung kepada keahlian peramunya. Obat tradisional juga tidak secara khusus menguji kualitas produk. Obat tradisional dapat menjadi inspirasi dan dikembangkan menjadi obat modern.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan diskusi tentang potensi wirausaha produk kesehatan khas daerah. Paparan pada Buku Teks bersifat umum dalam konteks potensi bahan yang ada di seluruh Indonesia. Guru dapat menambahkan materi tentang produk kesehatan yang ada di daerah. Siswa diberikan kebebasan untuk mengemukakan pendapat tentang pengembangan produk, dan kaitannya potensi daerahnya.

Minyak atsiri atau dikenal dengan sebutan minyak esensial (*essencial oil*) dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku farmasi, parfum, kosmetika, dan penambah aroma pada industri makanan dan minuman. Minyak atsiri yang diproduksi Indonesia, tidak hanya digunakan untuk industri dalam negeri melainkan 11 jenis diantaranya merupakan komoditas ekspor. Komoditas utama ekspor minyak atsiri Indonesia terdiri atas minyak nilam, minyak akar wangi, minyak pala, minyak cengkeh, minyak sereh wangi, minyak kenanga, minyak kayu putih, minyak cendana, minyak kayu manis, lawang, dan misol. Minyak nilam dan pala memenuhi 90% kebutuhan dunia, sedangkan minyak daun cengkeh memenuhi 70% kebutuhan dunia.

Tabel 4.1 Komoditas Utama Ekspor Minyak Atsisi Indonesia

	Komoditas Eksport	Sentra Produksi
1.	Minyak Nilam (*Patchouli Oil*)	Aceh, Sumatera Utara, Lampung, Bengkulu, Jawa Tengah
2.	Minyak Akar Wangi (*Vetiver Oil*)	Jawa Barat
3.	Minyak Pala (*Nutmeg Oil*)	Aceh, Sumatera Barat, Jawa Barat, Sulawesi Utara, Maluku
4.	Minyak Cengkeh (*Cloves Oil*)	Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, D.I. Yogyakarta, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan
5.	Minyak Sereh Wangi (*Citronella Oil*)	Lampung, Jawa Barat, Jawa Timur
6.	Minyak Kenanga (*Cananga Oil*)	Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, D.I. Yogyakarta
7.	Minyak Kayu Putih (*Cajeput Oil*)	Jawa Tengah, Jawa Timur, Maluku, Papua
8.	Minyak Cendana (*Sandal Wood Oil*)	NTT
9.	Minyak Kayu Manis (*Cinamon Oil*)	Sumatera Barat
10.	Lawang	Papua
11.	Masoi	Papua

Sumber: Dewan Atsiri Indonesia

Latihan 1

Indonesia memiliki kekayaan hayati yang diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produk kesehatan. Diskusikan dengan temanmu, produk khas daerahmu atau daerah lain di Indonesia yang digunakan untuk mencegah, menyembuhkan dan memulihkan kesehatan. Tuliskan dan gambarkan informasi tentang produk tersebut dan presentasikan kepada teman sekelas. Perhatikan presentasi temanmu, catat hal-hal penting yang akan memperkaya pengetahuanmu tentang produk kesehatan khas daerah.

274 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Pembelajaran akan disertai dengan latihan yang akan dilakukan siswa secara berpasangan (atau dalam kelompok kecil), mendiskusikan tentang produk kesehatan khas daerah.

Pengayaan

Siswa dapat diminta untuk mencari tahu apakah anggota keluarganya memanfaatkan produk kesehatan tradisional? Siswa diminta untuk mencari tahu tentang produk kesehatan yang digunakan serta khasiatnya. Hasil penelitian tersebut dituliskan dalam sebuah laporan sederhana. Laporan dapat dipresentasikan, didiskusikan di kelas, atau dikumpulkan kepada guru sebagai bagian dari portofolio siswa.

Evaluasi

Siswa memiliki pemahaman tentang pengelompokan produk kesehatan berdasarkan kepada jenisnya. Siswa juga memahami perbedaan prinsip produk kesehatan tradisional dan modern.

Informasi untuk Guru

Pada bagian ini siswa diarahkan untuk mengetahui potensi Indonesia dalam wirausaha produk kesehatan. Di Indonesia tersebar sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang dapat menghasilkan **berbagai jenis bahan kimia**, yang diantaranya merupakan bahan baku obat.

B. Kewirausahaan Pengolahan Produk Kesehatan Khas Daerah

Wirausaha produk kesehatan dapat meliputi penyediaan bahan baku industri farmasi dan produksi produk kesehatan yang siap pakai. Produk kesehatan siap pakai contohnya minuman jahe dan jamu-jamuan, sedangkan bahan baku industri farmasi contohnya adalah minyak atsiri. Produk jadi maupun produk setengah jadi untuk bahan baku industri, keduanya memiliki potensi yang besar mengingat kekayaan hayati Indonesia. Produk siap jadi maupun produk bahan baku industri memiliki peluang pasar yang luas, tidak hanya di dalam negeri namun juga di luar negeri. Peluang wirausaha produk kesehatan harus dimanfaatkan karena bahan produk kesehatan tersebut pada umumnya merupakan kekayaan hayati yang terdapat di alam tropis Indonesia. Di Indonesia tersebar sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang dapat menghasilkan berbagai jenis bahan kimia. Bahan kimia yang dihasilkan sangat potensial diolah menjadi bahan pangan, kosmetika, dan obat-obatan untuk diusahakan secara ekonomi.

Pasar dari produk kesehatan siap pakai adalah pengguna perorangan. Produk kesehatan terutama produk untuk menjaga kesehatan dan stamina dapat menjadi bagian dari keseharian atau produk yang dikonsumsi setiap hari. Produk kesehatan siap pakai dapat menjadi bagian dari gaya hidup sehat yang saat ini mulai menjadi kesadaran banyak orang. Produk dengan pasar perorangan harus mempertimbangkan kemudahan cara pemakaian dan kemasan yang baik serta menarik. Produk kesehatan siap pakai dipasarkan secara eceran melalui toko obat, warung, atau supermarket. Promosi yang dilakukan untuk memberikan informasi produk kepada calon pembeli secara umum, melalui pameran produk, poster, iklan, sms dan lain-lainnya.

Mengapa wirausaha produk kesehatan?

- **Indonesia kaya akan bahan baku**
- **Teknologi pengolahan cukup sederhana dan dapat dipelajari**
- **Investasi alat dan mesin dapat disesuaikan dengan dana yang tersedia**
- **Pasar sangat terbuka lebar**

Pasar dari bahan baku industri kesehatan seperti minyak atsiri adalah industri-industri farmasi. Promosi dilakukan langsung kepada industri farmasi yang menjadi pasar sasaran. Promosi dapat dilakukan dengan mendatangi industri tersebut untuk presentasi dan memberikan contoh produk. Promosi juga dapat dilakukan melalui pameran khusus produk bahan baku atau pameran farmasi. Kemasan yang digunakan produk setengah jadi untuk bahan baku farmasi, harus dapat menjaga keawetan bahan baku yang berada di dalamnya. Produk bahan baku belum tentu akan langsung digunakan setelah pembelian. Bahan baku harus dapat bertahan selama tersimpan hingga saatnya digunakan oleh industri tersebut. Kemasan bahan baku harus berisi keterangan teknis tentang isinya dengan desain visual yang sederhana. Produk bahan baku tidak dipajang di toko, sehingga tidak dituntut untuk memiliki tampilan visual yang menarik perhatian.

Prakarya 275

Konsep Umum

Produk kesehatan bukan berarti berupa obat yang dijual di apotik dan toko obat, melainkan juga produk bahan baku obat. Pasar dari produk kesehatan terdiri dari pasar perorangan atau industri. Pasar sasaran dari produk kesehatan bukan hanya orang sakit. Produk kesehatan dapat dikonsumsi secara rutin untuk menjaga kesehatan atau meningkatkan stamina. Pasar sasaran yang beragam dengan tujuan konsumsi yang berbeda-beda merupakan peluang untuk pengembangan usaha produk kesehatan.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan dan diskusi. Siswa dapat diminta untuk mempelajari informasi yang terdapat pada buku teks dan mendiskusikannya dengan teman. Berikan kesempatan kepada peserta untuk mengemukakan dan saling bertanya dengan siswa lainnya.

Evaluasi

Siswa menyadari banyaknya peluang pengembangan produk kesehatan yang dapat dibuat. Kesadaran tersebut mendorong munculnya banyak ide produk kesehatan yang memanfaatkan bahan baku dari daerah sekitar.

Informasi untuk Guru

Siswa akan diberikan pengetahuan tentang pengelompokan jenis-jenis produk kesehatan, untuk memudahkan mereka dalam mencari ide inovatif dan arah pengembangan yang dilakukan. Ide inovatif diarahkan kepada pengembangan protensi bahan baku yang ada di daerah sekitar.

Proses Pembelajaran

Siswa diminta mengemukakan pendapatnya tentang jenis-jenis produk kesehatan. Berikan kebebasan siswa untuk mengemukakan pendapatnya secara bebas sesuai pemahamannya masing-masing. Pendapat boleh disertai dengan contoh produk kesehatan. Pada akhir diskusi guru akan menyimpulkan pendapat para siswa dan menjelaskan tentang produk-produk kesehatan dan potensi pengembangannya menjadi wirausaha di daerah masing-masing.

Proses pembelajaran dilanjutkan dengan Tugas 1. Membuat Daftar dan Deskripsi Produk Kesehatan Khas Daerah. Siswa diminta untuk melakukan riset tentang produk-produk kesehatan khas daerah. Riset dapat dilakukan dengan pencarian data dari literatur atau menanya kepada orang tua, kerabat dan wirusahawan produk kesehatan yang ada di daerah setempat. Hasil riset dimanfaatkan untuk membuat daftar tentang produk kesehatan khas daerah. Salah satu yang paling potensial dari jenis produk kesehatan dalam daftar tersebut dipilih dan dipelajari secara lebih mendalam. Siswa diminta menuliskan dan menggambarkan informasi lebih lengkap tentang satu jenis produk kesehatan tersebut. Siswa juga diperkenankan (tidak diwajibkan) untuk membawa produk kesehatan yang dipilihnya tersebut, untuk dipelajari bentuk, cita rasa, dan pengemasannya secara bersama-sama dengan teman di kelas.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 8.4 Kemasan Produk untuk Pasar Perorangan (1) dan Pabrik (2)

C. Produk Kesehatan Khas Daerah

Produk kesehatan khas daerah dapat dibagi atas produk siap pakai dan bahan baku. Produk siap pakai atau produk jadi adalah produk kesehatan yang dapat langsung dikonsumsi, sedangkan produk setengah jadi adalah produk yang menjadi bahan baku dari industri farmasi. Produk setengah jadi akan diolah oleh industri untuk menjadi produk jadi.

Produk siap pakai dapat dibagi menjadi produk kesehatan yang digunakan di luar tubuh dan produk kesehatan yang diminum atau dimakan. Produk kesehatan yang diminum dapat berupa obat yang menyembuhkan penyakit atau minuman untuk menjaga kesehatan dan stamina, serta pemulihan kesehatan. Minuman untuk menjaga kesehatan dan stamina misalnya minuman jahe yang diminum pada saat udara dingin. Di daerah Jawa Barat, minuman jahe dengan gula merah dikenal dengan sebutan bandrek sedangkan di Jawa Tengah, minuman jahe dengan tambahan rempah-rempah lainnya dikenal dengan wedang uwuh.

Beberapa contoh produk jadi lain yang dikenal di Indonesia di antaranya jamu kunyit asem, jamu beras kencur, minyak kayu putih, dan minyak tawon. Produk setengah jadi diantaranya adalah minyak atsiri. Minyak atsiri sangat banyak jenisnya, diantaranya adalah minyak nilam, minyak kayu putih, minyak cengkeh. Produk kesehatan dapat berupa produk jadi dan produk setengah jadi.

276 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Informasi untuk Guru

Pada pembelajaran sebelumnya, siswa telah mempelajari tentang produk kesehatan, keragaman dan protensi pengembangannya. Pada pembelajaran ini, siswa akan difokuskan untuk mengenali lebih jauh tentang tantangan dari produk kesehatan yang ada sekarang.

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilanjutkan Tugas 2. Tantangan Produk Kesehatan Khas Daerah. Pada tugas ini siswa diminta untuk mencari data dari lingkungan sekitar, buku, majalah, acara televisi, atau dengan memanfaatkan internet, tentang produk-produk kesehatan khas daerah. Siswa mendiskusikan tantangan dari produk kesehatan khas daerah, dengan teman sebangku atau dalam kelompok. Identifikasi tantangan dituliskan dalam sebuah tabel. Siswa diperkenankan mengembangkan bentuk tabel agar lebih menarik dan informatif. Dari proses pembelajaran ini siswa akan mengetahui **keragaman tantangan yang harus dicarikan solusinya melalui pengembangan produk.** Keragaman produk kesehatan dan kebutuhan konsumen merupakan salah satu bahan pertimbangan dalam pengembangan produk dan wirausaha.

Produk Kesehatan Khas Daerah

Nama Daerah:

No.	Nama Produk Kesehatan	Jenis Produk Siap Pakai/Bahan Baku Industri/ Minuman/Makanan/ Obat luar	Bahan Hewani/Nabati
1			
2			
3			
4			
5			
6			
dst.			

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti

Produk kesehatan khas daerah memiliki tantangan maupun potensi untuk pengembangannya. Beberapa tantangan yang dimiliki produk kesehatan daerah diantaranya produk yang kurang awet, ketersediaan bahan yang tidak standar kualitasnya, dan tidak kontinu secara kuantitas (jumlah), proses pengolahan yang kurang higienis, produk yang kurang bervariasi atau pemasaran yang sulit.

Tantangan tersebut dapat dicarikan solusinya melalui ide dan upaya kreatif dalam pengembangan proses pengolahan, pengemasan, dan pemasaran serta promosi. Upaya-upaya tersebut adalah inovasi yang dapat dilakukan wirausahawan di bidang pengolahan produk kesehatan khas daerah.

Tugas 2

Tantangan Produk Kesehatan Khas Daerah

- Carilah informasi melalui pengamatan, wawancara, maupun dari literatur tentang produk kesehatan khas daerahmu atau daerah lain di nusantara.
- Diskusikan dengan teman tentang asal daerah, jenis produk kesehatan, tantangan yang ada saat ini.
- Tuliskan data dalam bentuk tabel seperti contoh di bawah ini.
- Buat presentasi yang informatif dan menarik dengan memanfaatkan paparan tulisan dan gambar.

278 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Informasi untuk Guru

Siswa sudah mengetahui peluang wirausaha produk kesehatan khas daerah. Peluang tersebut terutama karena Indonesia memiliki banyak sekali jenis hewan maupun tanaman yang dapat menjadi bahan baku produk kesehatan. Pengelompokan jenis produk kesehatan sebelumnya adalah berdasarkan bentuk dan fungsinya. Pengelompokan produk kesehatan juga dapat dibagi berdasarkan bahan utamanya, menjadi produk berbahan hewani dan nabati.

Tantangan Produk Kesehatan Khas Daerah

No.	Nama Produk Kesehatan	Jenis Makanan/Minuman/ Obat luar	Tantangan
1	Jamu Kunyit Asem	Minuman	- Kurang awet - Kemasan kurang menarik
2			
3			
4			
5			
dst.			

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti

D. Bahan untuk Produk Kesehatan Khas Daerah

Bahan baku produk kesehatan dapat dibagi menjadi bahan nabati dan hewani. Bahan hewani untuk produk kesehatan contohnya telur, susu, tripang, jantung kelelawar, dan sisik trenggiling. Beberapa daerah di Indonesia dapat memiliki produk kesehatan yang khas sesuai bahan hewani yang ada di daerah itu. Bahan nabati untuk produk kesehatan lebih banyak jenisnya daripada bahan hewani. Produk kesehatan tradisional banyak memanfaatkan tumbuhan. Ada sekitar 7000 jenis tanaman di Indonesia yang telah diidentifikasi dan digunakan untuk keperluan medis.

1. Bahan Hewani untuk Produk Kesehatan

Berikut ini adalah beberapa contoh bahan hewani dan khasiatnya untuk kesehatan,

a. Telur

Telur memiliki kandungan protein yang tinggi. Kandungan zat gizi biologis pada telur mentah adalah 51% sedangkan pada telur matang 91%, atau hampir dua kali lipat daripada protein yang diserap tubuh dari telur mentah. Putih telur padat bermanfaat untuk pasien kemoterapi dan pasien sakit ginjal. Pada abad pertengahan pun putih telur digunakan untuk mengobati luka dan patah tulang.

Prakarya 279

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran berupa paparan dan diskusi. Pada Buku Teks terdapat beberapa contoh bahan hewani maupun nabati yang dapat diolah menjadi produk kesehatan. Siswa dapat diminta mengemukakan pendapatnya tentang produk kesehatan yang terbuat dari bahan hewani dan nabati, baik yang ada pada buku teks maupun yang tidak ada di buku teks. Berikan kebebasan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat dan idenya tentang produk kesehatan khas daerah yang sudah ada maupun produk yang belum pernah ada, kaitannya dengan bahan bakunya.

Evaluasi

Siswa dapat mengidentifikasi keragaman jenis produk kesehatan khas daerah. Siswa juga mampu mengelompokkan berdasarkan jenis dan bahan bakunya.

Remedial

Remedial dapat dilakukan dengan memberikan tugas kepada siswa untuk mencari melakukan riset tentang satu jenis produk kesehatan khas daerah (ditentukan oleh guru) meliputi deskripsi produk (bentuk dan rasa), sejarah atau filosofi, bahan baku produk, dan cara pembuatannya.

Informasi untuk Guru

Pada Tugas 3 telah diidentifikasi bahan produk kesehartan khas daerah. Pembelajaran selanjutnya adalah mengetahui **teknik produksi**. Teknik produksi produk kesehatan pada dasarnya ada empat (4) cara yaitu pembuatan *simplisia*, pembuatan tepung, penyulingan dan peracikan. *Simplisia* adalah potongan kecil dari bahan-bahan yang dikeringkan. Penyulingan dimanfaatkan untuk pembuatan minyak. Proses produksi selalu terkait dengan upaya menjaga **kesehatan dan keselamatan kerja (K3).**

Bahan-bahan Khas Daerah

Nama Daerah:

No.	Nama Bahan (Tripang/ buah/kacang dll)	Peluang Produk Kesehatan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
dst.		

Silahkan memodifikasi tabel ini sesuai dengan kebutuhan dan keinginanmu, sehingga menjadi lebih baik dan mudah dimengerti

E. Teknik Pengolahan Produk Kesehatan Khas Daerah

Teknik pengolahan produk bergantung dari bahan baku dan produk akhir yang akan dibuat. Pada dasarnya teknik yang digunakan untuk pengolahan produk kesehatan terdiri atas pengeringan (pembuatan simplisia), penyulingan, dan peracikan. Pengeringan digunakan untuk menurunkan kandungan air pada bahan, baik nabati maupun hewani. Pengeringan bertujuan untuk membuat bahan menjadi awet dan praktis dalam penggunaannya. Proses pengawetan harus tepat agar tidak merusak atau menghilangkan kandungan bahan pentingnya.

Berikut ini adalah beberapa teknik pengolahan produk kesehatan yang umum digunakan, dengan contoh penerapannya untuk pengolahan rimpang jahe dan teripang.

1. Pembuatan *Simplisia*

Simplisia adalah bahan alami yang dikeringkan, yang digunakan sebagai obat. Simplisia dapat berupa bahan hewani maupun nabati. Pengeringan adalah proses pengurangan kadar air hingga sekitar 8-10%, bertujuan untuk membuat bahan tahan terhadap jamur. Proses pembuatan simplisia meliputi tahap pencucian, pemotongan (untuk mendapatkan ukuran yang lebih kecil), dan pengeringan. Pengeringan dapat memanfaatkan pengeringan alami atau menggunakan mesin pengering (*dryer*). Pengeringan alami dapat dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari langsung atau diangin-angin tanpa terpapar matahari langsung.

286 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran terdiri dari paparan tentang teknik-teknik pengolahan yang digunakan untuk membuat produk kesehatan. Pada paparan dijelaskan tentang tahapan-tahapan proses produksi dengan contoh bahan baku hewani dan nabati. Siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dengan teman sebangku atau dalam kelompok. Diskusi akan membantu siswa dalam memahami teknik-teknik pengolahan. Proses pembelajaran juga dapat diperkaya dengan memanfaatkan referensi lain selain Buku Teks.

Evaluasi

Siswa memahami teknik pembuatan *simplisia*, teknik pembuatan tepung, teknik penyulingan dan peracikan.

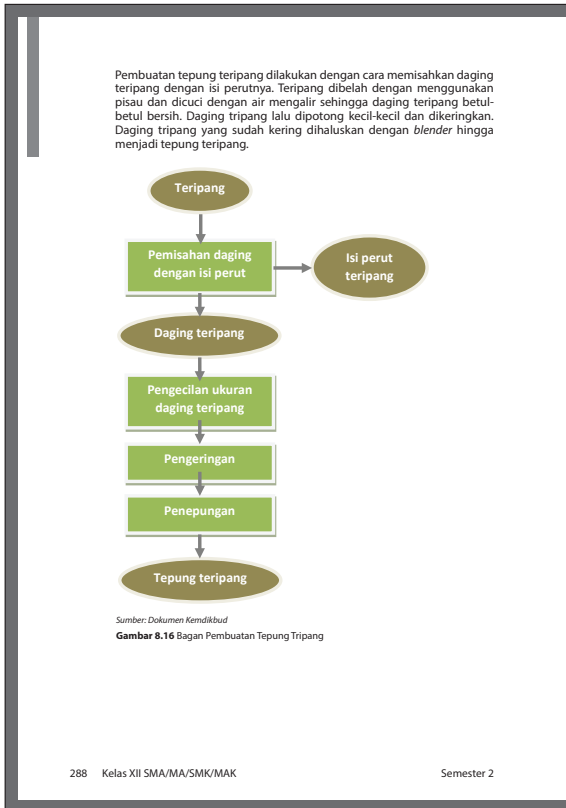
Pengayaan

Siswa dapat diminta untuk mempraktikkan pembuatan *simplisia* atau peracikan satu jenis produk kesehatan.

Remedial

Siswa diminta untuk mencari informasi dan mempraktikkan salah satu teknik pembuatan produk kesehatan, misalnya salah satu jenis jamu.

Informasi untuk Guru

Pemahaman tentang bahan baku khas daerah dan teknik produksi produk kesehatan sudah dimiliki oleh siswa. Hal tersebut merupakan dasar untuk **pengembangan pengolahan produk kesehatan khas daerah**. Ide pengembangan produk kesehatan khas daerah akan menjadi dasar perencanaan wirausaha produk khas daerah. Perancanaan tersebut akan dibuat menjadi sebuah proposal usaha yang merupakan proyek di akhir semester ke dua.

Pembuatan tepung teripang dilakukan dengan cara memisahkan daging teripang dengan isi perutnya. Teripang dibelah dengan menggunakan pisau dan dicuci dengan air mengalir sehingga daging teripang betul-betul bersih. Daging tripang lalu dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Daging tripang yang sudah kering dihaluskan dengan *blender* hingga menjadi tepung teripang.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 8.16 Bagan Pembuatan Tepung Tripang

288 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Pada awal pembelajaran, siswa dijelaskan tentang tahapan proses pengembangan produk melalui skema yang terdapat pada Buku Teks (Gambar 4.19). Paparan berupa penjelasan dan contoh setiap tahapan proses terdapat pada Buku Teks. Siswa dapat diminta membacanya atau guru menjelaskannya. Paparan dapat disertai dengan diskusi. Siswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapat tentang tahapan proses perancangan berdasarkan pengalaman mengikuti Mata Pelajaran Prakarya pada tingkatan kelas sebelumnya (Kelas VII-XI) dan pada semester lalu. Siswa juga diberikan kesempatan untuk menambahkan contoh proses pencarian ide yang dapat dilakukan.

Evaluasi

Siswa memahami tahapan proses dan kegiatan yang dilakukan dalam setiap tahapan. Pemahaman tersebut akan menjadi dasar dalam pelaksanaan tugas pengembangan produk kesehatan khas daerah yang akan dilakukan selanjutnya.

Informasi untuk Guru

Pembelajaran tentang pengembangan produk dilanjutkan dengan Tugas 4, membuat **pengembangan produk kesehatan khas daerah**. Proses pembuatan tugas ini menuntut kreativitas para siswa. Pada akhir tugas, para siswa harus menghasilkan minimal satu produk kesehatan khas daerah untuk dikembangkan menjadi proposal usaha.

Tugas 4

Pengembangan Produk Kesehatan Khas Daerah

- Carilah ide pengolahan yang akan dibuat. Pencarian ide dapat dilakukan dengan *brainstorming* dalam kelompok.
- Buatlah riset mendalam sesuai dengan ide pengolahan yang disepakati meliputi pengadaan bahan, teknik pengolahan, pengemasan, dan pemasaran.
- Diskusikan hasil riset tersebut dan tentukan teknik yang akan digunakan untuk membuat, serta bahan dan alat yang dibutuhkan.
- Buat petunjuk pembuatan atau resep dari produk tersebut dalam bentuk tulisan mapun gambar.
- Buat rancangan alur produksi dan K3 dari produk tersebut dalam bentuk tulisan mapun gambar.
- Susunlah semua hasil diskusi, hasil riset, daftar bahan dan alat, serta petunjuk pembuatan, rancangan alur produksi ke dalam sebuah laporan portofolio yang baik dan rapi.

3. Penghitungan Biaya Produksi

Penghitungan biaya produksi produk kesehatan khas daerah, pada dasarnya sama dengan cara penghitungan produk makanan khas daerah. Biaya yang harus dihitung adalah biaya bahan baku, tenaga kerja, dan *overhead*. Bahan baku dapat terdiri atas bahan baku utama dan bahan baku tambahan.

Biaya bahan baku adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku. Biaya produksi termasuk biaya tenaga kerja. Jasa tenaga kerja ditetapkan sesuai ketrampilan yang dimiliki pekerja dan sesuai kesepakatan antara pekerja dengan pemilik usaha atau kesepakatan dalam kelompok kerja. Biaya produksi menentukan harga jual produk. Penentuan harga jual juga harus mempertimbangkan modal dan biaya yang sudah dikeluarkan untuk produksi. Pada pengolahan produk kesehatan membutuhkan peralatan dan mesin kerja. Biaya pembelian alat-alat kerja tersebut dihitung sebagai modal kerja. Biaya modal kerja ini akan terbayar dengan laba yang diperoleh dari hasil penjualan. Titik impas (*Break Even Point*) adalah seluruh biaya modal yang telah dikeluarkan sudah kembali. Setelah mencapat titik impas, sebuah usaha akan mulai dapat menghitung keuntungan penjualan.

296 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Tahapan proses pengembangan desain ini merupakan tahapan yang penting. Rancangan yang dihasilkan dari proses ini akan dituliskan dalam proposal usaha. Rancangan produk fungsional yang dihasilkan menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan tugas proyek akhir semester yaitu pembuatan proposal usaha produk kesehatan khas daerah. Guru memotivasi siswa agar berpikir kreatif untuk menghasilkan ide-ide yang unik dan baru. Berikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan perancangan. Berikan motivasi agar siswa berani untuk mengemukakan ide-ide dan tidak takut untuk melakukan kesalahan. Pada proses ini siswa akan melakukan diskusi, melakukan eksperimen pengolahan bahan serta memilih kemasan yang paling tepat untuk diproduksi. Tugas ini dilakukan dalam kelompok.

Evaluasi

Setiap kelompok menghasilkan satu atau lebih **rancangan produk kesehatan khas daerah**.

Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja di dalam kelompok, kelengkapan presentasi, teknik presentasi, dan produk akhir.

Informasi untuk Guru

Sebuah produk untuk dapat memasuki pasar membutuhkan pengemasan dan promosi. Pada pembelajaran ini siswa akan membuat rancangan kemasan dan kegiatan promosi untuk produk kesehatan khas daerah yang telah direncanakan oleh masing-masing kelompok. Kemasan yang dirancang sedapat mungkin memiliki identitas dari produk maupun kelompok (wirausahawan). Biaya yang dibutuhkan untuk produksi kemasan dan kegiatan promosi dimasukan ke dalam penghitungan pembiayaan.

Tugas 5

Perancangan Kemasan

- Buatlah rancangan label dan kemasan untuk produk kesehatan khas daerah dengan pertimbangan ketersediaan material kemasan dan keterampilan pembuatan kemasan yang ada di lingkungan sekitar.
- Hitung perkiraan biaya pembuatan kemasan. Cara penghitungan biaya produksi kemasan sama dengan penghitungan biaya produksi produk.

Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 8.20 Kemasan Bubuk Beras Kencur Instan untuk Satu Cangkir Minuman Kesehatan

298 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Proses Pembelajaran

Perancangan kemasan disesuaikan dengan produk kesehatan yang dibuat. Guru mengarahkan siswa untuk membuat rancangan kemasan yang serasi dan mendukung penggunaan produk kesehatan yang dikemasnya. **Kemasan produk kesehatan harus dilengkapi dengan informasi tentang bahan dan cara penggunaan produk**. Siswa menetapkan rancangan serta menghitung biaya produksi kemasan. Pada perancangan promosi, siswa diberikan kebebasan untuk menghasilkan ide-ide tentang cara dan media yang kreatif serta inovatif untuk mempromosikan produk kesehatan khas daerah. Siswa diarahkan untuk membuat rancangan promosi yang rendah biaya namun efektif dalam menarik minat pembeli.

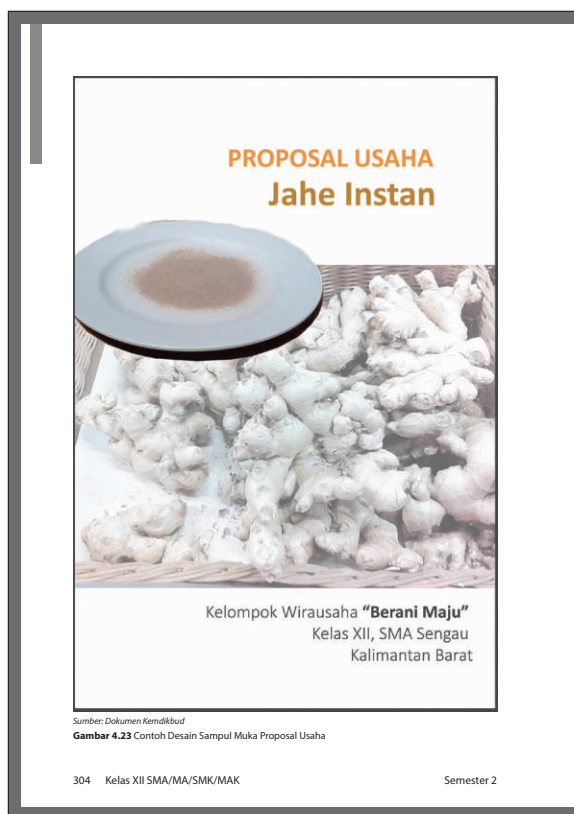
Evaluasi

Siswa membuat rancangan kemasan dan program promosi yang akan dicantumkan di dalam proyek proposal usaha.

PROPOSAL USAHA
Jahe Instan

Kelompok Wirausaha **"Berani Maju"**
Kelas XII, SMA Sengau
Kalimantan Barat

Sumber: Dokumen Kemdikbud
Gambar 4.23 Contoh Desain Sampul Muka Proposal Usaha

304 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Informasi untuk Guru

Pada tahap ini siswa telah memiliki rancangan produk kesehatan, rancangan proses produksi, rancangan kemasan dan promosi, rancangan biaya dan keuangan. Rancangan-rancangan tersebut akan dituliskan ke dalam sebuah proposal usaha pada kegiatan berikutnya. Pada upaya mengembangan wirausaha dibutuhkan proposal usaha yang akan menginformasikan rencana usaha kepada pihak lain, misalnya calon penyandang dana.

Proses Pembelajaran

Siswa diminta untuk mencari informasi dari berbagai sumber tentang pengertian dan bentuk proposal usaha. Informasi dapat diperoleh dari beberapa sumber. Siswa kemudian menganalisis informasi-informasi yang diperoleh dan merumuskan dengan bahasanya sendiri tentang apa dan bagaimana sebuah proposal usaha. Analisis dapat dilakukan secara individual atau berkelompok tergantung dari kondisi kelas. Siswa dapat mempresentasikan hasil analisisnya di depan kelas secara bergantian, agar antar siswa lain dapat saling belajar.

Evaluasi

Siswa memahami prinsip dari proposal usaha dan mampu membuat proposal usaha sederhana sesuai dengan wirausaha yang akan dilaksanakan.

Penilaian

Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian terhadap proses selama kegiatan pembuatan proposal usaha berlangsung, kelengkapan isi proposal, dan presentasi akhir.

Informasi untuk Guru

Pada akhir semester siswa diminta untuk melakukan **evaluasi diri** yang terdiri dari evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Pada evaluasi individu, siswa melakukan evaluasi terhadap pencapaiannya dalam pembelajaran di semester dua. Pada evaluasi kelompok, siswa melakukan evaluasi terhadap kelompok dan peranannya dalam kelompoknya. Hasil evaluasi tersebut akan dijadikan rujukan untuk dilakukannya penilaian akhir dan remedial.

Siswa juga diperkenankan untuk melihat kembali tujuan pembelajaran yang ada pada bagian awal Buku Teks untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran sudah dicapai.

Evaluasi Diri Semester 2

Evaluasi diri pada akhir semester 2 terdiri atas evaluasi individu dan evaluasi kelompok. Evaluasi individu dibuat untuk mengetahui sejauhmana efektivitas pembelajaran terhadap masing-masing siswa. Evaluasi individu meliputi evaluasi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Evaluasi kelompok adalah untuk mengetahui interaksi yang terjadi dalam kelompok dan kaitannya dengan pencapaian tujuan pembelajaran.

Evaluasi Diri (individu)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pendapatmu tentang pengalaman mengikuti pembelajaran Pengolahan di Semester 2

Bagian A						
No.	Aspek Evaluasi	1	2	3	4	5
1.	Saya mengetahui hubungan produk kesehatan khas daerah dengan industri farmasi					
2.	Saya mengetahui jenis-jenis produk kesehatan khas daerah yang ada di sekitar					
3.	Saya mengetahui teknik dasar pengolahan produk kesehatan					
4.	Saya memiliki banyak ide untuk produk kesehatan khas daerah					
5.	Saya terampil membuat satu produk kesehatan khas daerah					
6.	Saya terampil merencanakan proses produksi dan K3 untuk produk kesehatan khas daerah					
7.	Saya terampil menghitung biaya produksi, menetapkan harga jual produk dan BEP					
8.	Saya terampil mengelola SDM dalam kelompok					
9.	Saya terampil membuat proposal usaha					
10.	Saya puas dengan hasil kerja saya pada Semester 2					
Bagian B						
Kesan dan pesan setelah mengikuti pembelajaran Pengolahan Semester 2:						

Prakarya 305

Evaluasi Diri (kelompok)

Bagian A. Berilah tanda cek (v) pada kolom kanan sesuai penilaian dirimu.

Keterangan: 1. Sangat Tidak Setuju 2. Tidak Setuju 3. Netral 4. Setuju 5. Sangat Setuju

Bagian B. Tuliskan pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok

Bagian A						
No.	Aspek Evaluasi	1	2	3	4	5
1.	Semua anggota kelompok kami memiliki sikap yang baik					
2.	Semua anggota kelompok kami memiliki pengetahuan yang lengkap tentang materi pembelajaran Semester 2					
3.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan yang beragam					
4.	Semua anggota kelompok kami memiliki keterampilan kerja yang tinggi					
5.	Kelompok kami mampu melakukan musyawarah					
6.	Kelompok kami melakukan pembagian tugas dengan adil					
7.	Anggota kelompok kami saling membantu					
8.	Kelompok kami mampu menjual banyak produk pengolahan					
9.	Kelompok kami melakukan presentasi dengan baik					
10.	Saya puas dengan hasil kerja kelompok kami pada Semester 2					
Bagian B						
Pengalaman paling berkesan saat bekerja dalam kelompok:						

306 Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK Semester 2

Daftar Pustaka

Cross, Nigel. 2011. *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. New York: Berg

Departemen Perdagangan Republik Indonesia. 2008. *Buku 1: Rencana Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2009-2015, Pengembangan Ekonomi Kreatif Indonesia 2025*. Jakarta: Departemen Perdagangan Republik Indonesia.

Kumar, Vijay. 2013. 101 *Design Methods: A Structured Approach for Design Innovation in Your Organization*. New Jersey: John Willey & Sons.

O'Connor, Justin. 2010. *The Cultural and Creative Industries*: literature review, 2nd Edition, Creativity Cultures Education.

Rossa, Lula. 2012. *Material Research and Innovation in The Creative Industries, Report on The Round Table Discussion*. Brussel: European Commision

UNDP. 2013. *Widely Local Development Pathways, Creative Economy Report 2013, Special Edition*. United Nation/UNDP/UNESCO

http://www.parekraf.go.id diakses 5 Juli 2014

Budiharto Widodo, 2010, *Robotika*, Yogyakarta : Andi HARTONO

Budi, 2014, *Tiap Orang Bisa Menjadi Pengusaha Sukses dan Kelas Dunia melalui UMKM*. Jakarta : PT Gramedia.

Prasetyo Hadi dan Widodo Sapto, 2009, *Programable Logic Control (PLC)*.Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bidang Mesin dan Teknik Industri.

Sanjaya Mada, 2013, *Membuat Robot bersama Profesor Bolabot*. Yogyakarta : Gava Media.

Suyadhi Taufik Dwi Septian, 2012*, Robot B.E.A.M*. Yogyakarta: Andi.

Tjahyadi Cristianto dan Emmanuella Michelle, 2013, *Membuat Robot Green Bird*. Jakarta : Penebar Swadaya Grup.

Toni Supriatna, 2014, *Belajar mudah merangkai Rangkaian Elektronika*. Email: katapena.penerbit@gmail.com